INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE SITUACIONES DIDÁCTICAS DE BROUSSEAU Y SU INFLUENCIA EN EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO ALFA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA APLICACIÓN AL INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTERRICO, PERTENECIENTE AL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO - UGEL 07.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA ESPECIALIDAD MATEMÁTICA - FÍSICA

ARCOS PARREÑO, José Carlos
HUAMANÍ ARANDA, Gesabelle Leonor
VILCHEZ VIVAS, Madeleine Geraldine
YARANGA PÉREZ, Stefanny Adalú

LIMA – PERÚ

2018

Agradecimiento y Dedicatoria

Queremos dedicar el siguiente trabajo de investigación a Dios y a las familias de cada uno de nosotros por su gran e incondicional apoyo a lo largo de toda nuestra carrera profesional, motivándonos y dándonos palabras de aliento para seguir.

Asimismo, manifestamos nuestro agradecimiento a nuestra asesora de tesis, Mercedes Ramos Vera, por ser colaboradora y guía con todo su apoyo durante este proceso, y a las autoridades de la Institución Educativa Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico por permitirnos aplicar nuestro módulo de aprendizaje en la institución. Además, queremos agradecer también a la profesora Jessica Yanireé Díaz Gálvez, pues sin ella no hubiésemos podido realizar esta investigación.

Índice

Agradecimiento y Dedicatoria ii
Índice iii
Índice de Figuras v
Índice de Tablas vi
Introducción 1
I. MARCO TEÓRICO 3
1. Planteamiento del problema 4
2. Antecedentes 12
3. Sustento teórico 16
3.1 Pensamiento crítico en la matemática 16
3.1.1. Definición del Pensamiento crítico en la matemática. 16
3.1.2. Dimensiones del Pensamiento crítico en la matemática 19
3.1.2.1. Razonamiento Deductivo. 19
3.1.2.2. Razonamiento Inductivo. 20
3.1.2.3. Resolución de Problemas. 21
3.1.2.4. Toma de Decisiones. 22
3.2 Teoría de las Situaciones Didácticas 23
3.2.1. Situación no didáctica. 25
3.2.2 Fases de las Situaciones Didácticas 25
3.2.2.1 Situación de Acción. 25
3.2.2.2 Situación de Formulación. 25
3.2.2.3 Situación de Validación. 26
3.2.2.4 Situación de Institucionalización. 26
3.3 Relación entre el pensamiento crítico en la matemática y el Módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la Teoría de las Situaciones didácticas de Brousseau 27
4. Objetivos 29
4.1 Objetivo general 29
4.2 Objetivos específicos 29
5. Hipótesis 30
5.1 Hipótesis general 30
5.2 Hipótesis específicas 30

6. Variables 31
7. Definiciones Operacionales 32
7.1 La Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau. 32
7.2 El Pensamiento Crítico 32
7.2.1 Razonamiento Deductivo. 34
7.2.2 Razonamiento Inductivo.....35
7.2.3 Resolución de problemas.....36
7.2.4 Toma de decisiones. 37
II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 39
1. Diseño de la Investigación 40
2. Población y Muestra.....42
2.1 Marco Poblacional 42
2.2 Marco Muestral.....43
3. Instrumento 44
III. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 61
1. Presentación de resultados 62
1.1 Análisis descriptivo 62
1.2 Medidas de tendencia central.....63
1.3 Medida de dispersión 63
2. Contrastación de Hipótesis.....76
2.1 Dimensión: Razonamiento Deductivo 76
2.2 Dimensión: Razonamiento Inductivo 78
2.3 Dimensión: Solución de problemas 79
2.4 Dimensión: Toma de decisiones 80
Conclusiones 82
Recomendaciones.....83
Referencias.....85
Apéndices.....89
- Instrumentos
- Propuesta
- Matriz de consistencia

Índice de Figuras

Figura 1. Definición de pensamiento crítico según Ennis (1991) 18

Figura 2. Organización de las calificaciones de los estudiantes en el pensamiento crítico, por prueba escrita de entrada, salida y grupo experimental.....65

Figura 3. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: razonamiento deductivo, por prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental. 67

Figura 4. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: razonamiento inductivo, por prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental. 69

Figura 5. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Solución de problemas, por prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.71

Figura 6. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Toma de decisiones, por prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental. 73

Índice de Tablas

Tabla 1. *Descripción de los niveles de competencia matemática en la prueba PISA 2015*.....5

Tabla 2. *Resultados de Matemática para Latinoamérica, según medida promedio en PISA 2015.* 6

Tabla 3. *Cuadro de los niveles de logro de la prueba ECE 2016*.....7

Tabla 4. *Resultados de la prueba, 2° grado de secundaria: Matemática ECE 2016.* 7

Tabla 5. *Niveles de puntuación que obtienen las calificaciones de los estudiantes en el desarrollo del Pensamiento Crítico.* 33

Tabla 6. *Niveles de puntuación que obtienen las calificaciones de los estudiantes en el desarrollo de la dimensión: Razonamiento Deductivo* 34

Tabla 7. *Niveles de puntuación que obtienen las calificaciones de los estudiantes en el desarrollo de la dimensión: Razonamiento Inductivo* 36

Tabla 8. *Niveles de puntuación que obtienen las calificaciones de los estudiantes en el desarrollo de la dimensión: Solución de Problemas.* 37

Tabla 9. *Niveles de puntuación que obtienen las calificaciones de los estudiantes en el desarrollo de la dimensión: Toma de Decisiones.* 38

Tabla 10. *Distribución poblacional de los estudiantes del 1er grado de nivel Secundario de la Institución Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico del distrito de Santiago de Surco, perteneciente al UGEL 07.* 42

Tabla 11. *Cantidad de estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico según su género.* 43

Tabla 12. *Matriz del instrumento*.....*48*

Tabla 13. *Análisis de los informes entregados por los jueces y la clasificación del investigador*.....*57*

Tabla 14. *Organización de las calificaciones de los estudiantes en el pensamiento crítico por la prueba de entrada y salida del grupo experimental.* *64*

Tabla 15. *Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Razonamiento deductivo, por prueba de entrada y salida del grupo experimental.* *67*

Tabla 16. *Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Razonamiento inductivo, por prueba de entrada, salida y grupo experimental.*.....*68*

Tabla 17. *Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Solución de problemas, por prueba de entrada, salida y grupo experimental.*.....*70*

Tabla 18. *Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Toma de decisiones, por prueba de entrada y salida del grupo experimental.* *72*

Introducción

Dentro del estudiante actual hemos podido observar que pese a los avances académicos se le hace complicado el poder deducir, inferir, razonar y tomar decisiones dentro del área de la matemática y esto trae como consecuencia el poco desempeño que ellos realizan dentro del área. El siguiente trabajo de investigación aborda una problemática que se ha evidenciado en el aprendizaje y enseñanza de la matemática; a través del análisis de las pruebas diagnóstico que se realizan anualmente observamos que en la Institución Educativa Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, los estudiantes del 1er grado de secundaria no habían desarrollado el Pensamiento crítico, por ello, se ha diseñado un módulo "Construyendo mi aprendizaje" con el fin de mejorar el desarrollo de esta competencia, basado en la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau en los estudiantes de 1er grado de educación secundaria de la Institución Educativa Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, UGEL 07, ubicada en el distrito de Santiago de Surco.

Esta investigación es de tipo experimental, de la clase Pre - experimental, subclase Pre - test y Post – test, pues cuenta con un grupo poblacional y muestral, el cual se vio beneficiado por la aplicación del módulo propuesto por el grupo investigador. Dicho grupo muestral está conformado por 14 estudiantes del 1er grado de educación secundaria en la Institución Educativa Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, UGEL 07.

El presente informe de investigación consta de tres capítulos, el primer capítulo comienza con el planteamiento del problema, es decir, la descripción del por qué se inició esta investigación y los antecedentes que colaboraron con la misma. Posteriormente, se explican las hipótesis y los objetivos que guiarán a esta investigación. Asimismo, se explicarán las definiciones operacionales de las variables, ya sean dependientes o independientes, acompañadas del sustento teórico en el que encontraremos conceptos y definiciones del Pensamiento crítico y las Situaciones didácticas de Brousseau para comprender mejor la problemática y el desarrollo de la investigación.

En el segundo capítulo, se presenta el marco poblacional y muestral que está constituido por los estudiantes de 1er grado de secundaria del grupo alfa, a esta muestra se les aplicó el instrumento antes y después de las ejecuciones de clase, para conocer que tanto habían desarrollado su Pensamiento crítico.

En el tercer capítulo, se presenta el análisis de los resultados y el contraste de hipótesis; además, se encuentra las conclusiones, recomendaciones y referencias.

Al final, se incluye el instrumento, la propuesta y la matriz de consistencia que abarca el planteamiento, objetivos e hipótesis y el instrumento acompañado de sus niveles y puntajes.

El presente grupo investigador considera que esta problemática es relevante debido, principalmente, a las dificultades que presentaban los estudiantes de la Institución Educativa Aplicación al IPNM en cuanto al Pensamiento crítico, pues, luego de observar su desenvolvimiento, se llegó a la conclusión de que necesitaban desarrollar un poco más este aspecto. Es por este motivo que se busca emplear la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau, que tiene como concepción que el alumno aprende adaptándose a un medio con contradicciones y diferentes posiciones. Este saber se manifiesta en nuevos aprendizajes a partir del medio en contacto con sus pares, como metodología para mejorar el desenvolvimiento de los estudiantes de 1er grado de educación secundaria.

La justificación para esta investigación es que el pensamiento crítico no finaliza en alguna etapa de nuestra vida, es por ello que se debe fomentar y desarrollar desde una temprana edad, para mejorarla al transcurrir el tiempo.

I. MARCO TEÓRICO

1. Planteamiento del problema

En la actualidad, hablar sobre educación es hablar sobre un problema latente en nuestra sociedad, sobre todo en el área de Matemática, que permite al hombre resolver diversas situaciones problemáticas de su vida como la estimación de compras, el cálculo del tiempo en recorrer de un lugar a otro, entre otros. Para ello, es necesario que los estudiantes identifiquen su problema o problemas específicos que puedan resolver y que formulen y alcancen una solución que satisfaga sus necesidades. Por tal motivo, se requiere el desarrollo del pensamiento crítico, el cual definimos como la capacidad para analizar y evaluar la información de un tema determinado, intentando esclarecer y hacer veraz la idea.

Se recuerda que la resolución de problemas, según Mayer (1990), es un proceso cognitivo que va dirigido a transformar una situación dada en una situación objetivo cuando no existe una estrategia de solución evidente. Asimismo, la definición que nos brinda PISA (2012) acerca de la resolución de problemas es que esta consiste en la capacidad que posee un individuo para emprender procesos cognitivos con el objetivo de comprender y resolver problemas en las que el método de solución no resulta claro inmediatamente.

De todo lo explicado, lo que se quiere mostrar es que el pensamiento crítico es un factor importante para la resolución de problemas (Mayer, 1992), ya que, según Guzmán y Sánchez (2006), el pensamiento crítico hace alusión a un difícil conjunto de actividades cognitivas que actúan conjuntamente, tales como la resolución de problemas, pensamiento lógico, percepción de ideas, análisis, evaluación y toma de decisiones.

Ahora, ¿por qué se desea mejorar el pensamiento crítico en la resolución de problemas? Se pretende mejorar ya que, en los últimos años, muchos docentes han sido testigos del bajo nivel en Matemática que se ve reflejado en diversas pruebas. Una de ellas es la prueba internacional PISA (Informe del programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes) que se centra en el reconocimiento, valoración de las destrezas y conocimientos adquiridos por los estudiantes al llegar a sus quince años; es decir, esta evaluación está diseñada para medir únicamente los aprendizajes de los contenidos específicos fijados en los programas de las escuelas. Además, se trata de una evaluación que busca identificar en qué medida el estudiante ha desarrollado las competencias y capacidades que le permitan resolver problemas, tomar decisiones en

circunstancias desconocidas, tanto dentro como fuera del aula. Para mostrar los resultados de la participación de nuestros estudiantes en PISA 2015, veremos las descripciones de los niveles de competencia matemática que esta mide:

Tabla 1. Descripción de los niveles de competencia matemática en la prueba PISA 2015

Nivel	Descripción de la competencia
6	Los estudiantes pueden conceptualizar, generalizar y utilizar información basada en sus investigaciones y el modelamiento de situaciones problemáticas complejas. Pueden vincular diferentes fuentes de información y representaciones y hacer traducciones flexibles entre ellas. Son capaces de alcanzar el razonamiento y el pensamiento matemático avanzado. Aplican la intuición y comprensión acompañadas de un manejo diestro de las relaciones y operaciones matemáticas en el nivel formal y simbólico para desarrollar estrategias y aproximaciones nuevas para manejar situaciones novedosas. Pueden comunicar y formular con precisión sus acciones y razonamientos considerando sus hallazgos, interpretaciones, argumentos, y la adecuación de estos a la situación original.
5	Los estudiantes pueden desarrollar y trabajar con modelos aplicables a situaciones complejas identificando restricciones y especificando presuposiciones. Pueden seleccionar, comparar y evaluar estrategias apropiadas de solución para tratar problemas complejos relativos a estos modelos. Pueden trabajar estratégicamente usando habilidades de razonamiento y de pensamiento bien desarrollado, representaciones adecuadamente vinculadas, caracterizaciones formales y simbólicas e intuiciones propias de las situaciones complejas. Pueden razonar sobre sus acciones y formular y comunicar sus interpretaciones y razonamientos.
4	Los estudiantes pueden trabajar eficientemente con modelos explícitos aplicables a situaciones concretas, pero complejas que pueden incluir restricciones y demandar presuposiciones. Pueden seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo las simbólicas, para ligarlas directamente a situaciones problemáticas del mundo real. En este nivel los estudiantes pueden utilizar habilidades bien desarrolladas y razonamiento flexible junto con algunas intuiciones. Pueden construir y comunicar explicaciones y argumentaciones basadas en sus interpretaciones, argumentos y acciones.
3	Los estudiantes pueden ejecutar procedimientos previamente descritos incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Pueden seleccionar y aplicar estrategias simples de solución de problemas. Pueden interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información y razonar directamente sobre ellas. Pueden desarrollar comunicaciones cortas informando sus interpretaciones, resultados y razonamientos.

2	Los estudiantes pueden interpretar y reconocer situaciones en contextos que requieren solo inferencias directas. Pueden extraer información relevante de una sola fuente y hacer uso de un modo específico de elaborar representaciones. Pueden utilizar algoritmos básicos, fórmulas, procedimientos o convenciones. Pueden hacer uso del razonamiento directo y de interpretaciones literales de los resultados.
1	Original: Los estudiantes pueden responder preguntas dentro de contextos familiares en los que toda la información relevante está presente y las preguntas están claramente definidas. Son capaces de identificar información y de realizar procedimientos rutinarios siguiendo instrucciones directas en situaciones explícitas. Pueden realizar actividades que son obvias y que se siguen inmediatamente del estímulo dado.

Fuente: La competencia matemática en el marco de PISA (2015).

En el año 2015 se aplicó esta prueba a los estudiantes peruanos obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2.Resultados de Matemática para Latinoamérica, según medida promedio en PISA 2015.

Países	**Puntaje obtenido**
Brasil	377
Chile	423
Colombia	390
Costa Rica	400
México	408
Perú	387
Uruguay	418

Fuente: Resultados de las Prueba PISA (2015).

Si bien es cierto, en el cuadro anterior podemos observar que hemos obtenido un mayor puntaje en el último examen, respecto a la última prueba realizada en el año 2015, esto no implica que nuestros estudiantes hayan mejorado, ya que recordamos que los niveles de competencias en Matemática según los puntajes obtenidos se definen en seis, y el Perú, se ubica en el puesto 64 de 70 países, es decir se encuentra en el Nivel 1 de 6, que vendría a ser el nivel inferior y que abarca de 358 a 420 puntos, lo que nos comunica que nuestros estudiantes no son capaces de; conceptualizar, generalizar y utilizar información basada en sus investigaciones, en su elaboración de modelos para

resolver problemas complejos ni mucho menos demostrar un pensamiento y razonamiento matemático aplicando sus conocimientos y destrezas en matemática para enfrentar situaciones novedosas

Con respecto al ámbito nacional, una prueba que se aplica a los estudiantes de segundo grado de secundaria es la prueba ECE (Evaluación Censal de Estudiantes), que prioriza la evaluación de las competencias del estudiante para resolver problemas en el área de Matemática. La forma de reportar los resultados de esta evaluación es la siguiente:

Tabla 3. Cuadro de los niveles de logro de la prueba ECE 2016.

Nivel	Descripción
Previo al Inicio	El estudiante no logró los aprendizajes necesarios para estar en el nivel En inicio.
En inicio	El estudiante logró aprendizajes muy elementales respecto de lo que se espera para el grado.
En proceso	El estudiante logró parcialmente los aprendizajes esperados para el grado. Se encuentra en camino de lograrlos.
Satisfactorio	El estudiante logró los aprendizajes esperados para el ciclo y está preparado para afrontar los retos del aprendizaje del ciclo siguiente.

Fuente: Resultados de la Evaluación Censal de estudiantes ECE 2016.

A continuación, se presenta un cuadro estadístico, el porcentaje de estudiantes que se ubican en los niveles: Satisfactorio, En proceso, En inicio, Previo al inicio en la ECE tanto en el 2015 como en el 2016 de los estudiantes del último grado del VI ciclo de Educación Básica.

Tabla 4. Resultados de la prueba, 2° grado de secundaria: Matemática ECE 2016.

Niveles de logro	Porcentajes de estudiantes que alcanzaron el nivel
Satisfactorio	11,5%
En proceso	16,9%
En inicio	39,3%
Previo al inicio	32,3%

Fuente: Resultado de las Pruebas ECE (2016).

En la prueba ECE del año 2016, el porcentaje de estudiantes que se encuentran en el nivel de Satisfactorio fue de 11,5%, en el nivel de En proceso fue de 16,9%, en el nivel de En inicio fue de 39,3% y, por último, en el nivel Previo al inicio 32,3%. Como se evidencia en la tabla, la mayoría de los estudiantes pertenecen al nivel En inicio y Previo al inicio, demostrando el bajo nivel que tienen nuestros estudiantes de segundo de secundaria.

Los resultados obtenidos por los estudiantes en estas evaluaciones son alarmantes, pues el aprendizaje de la Matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él y tomar decisiones pertinentes, así como resolver problemas en distintas situaciones usando de manera flexible estrategias y conocimientos matemáticos. Si nuestros estudiantes no muestran una mayor mejora, sería complicado cumplir con el logro del perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica Regular, que requiere el desarrollo de diversas competencias centradas en el enfoque de Resolución de Problemas que tiene como propósito lograr personas competentes que actúen de manera pertinente y con sentido ético para interpretar la realidad.

Es, precisamente, para el desarrollo de estas competencias que se necesita el pensamiento crítico, el cual consiste en la capacidad de analizar, entender y evaluar la información para poder esclarecer su veracidad y por ende poder obtener una idea concisa de dicho conocimiento. Para resolver un problema, lo primero que uno tiene que hacer es intentar reconocer qué nos piden, hacer un análisis del problema, si no conocemos el objetivo no podremos resolverlo. Luego de reconocer lo que nos piden, identificar los datos que se nos están dando y entender qué nexos tienen con el objetivo del problema. Para finalizar, se necesita evaluar los posibles procesos, fórmulas, pasos, etc. que se deben seguir para resolver el problema. Por esta razón, es el pensamiento crítico el que analiza, razona e interpreta todo conocimiento para poder dar un orden o una solución dependiendo del caso y para finalizar tomar una buena decisión según corresponda.

En ese sentido, atendiendo a estas consideraciones, el objetivo del colegio debe estar relacionada a campos muy especializados, es decir, aprender a aprender, procurar que el estudiante llegue a adquirir una autonomía intelectual. Por esta razón, se debe favorecer al estudiante un método adecuado para el desarrollo del pensamiento crítico, que le ayude en el sentido de la compresión; análisis, razonamiento y síntesis; puntos

claves en el proceso de aprendizaje de cada estudiante para la mejora del desarrollo de sus competencias en el área de Matemática.

Asimismo, el pensamiento crítico se enfoca en un pensamiento orientado hacia la acción. Siempre hace su aparición en un contexto de resolución de problemas y en la interacción con otras personas, en función de comprender la naturaleza de los problemas que en proponer soluciones. Además, la evaluación de la información y conocimientos previos fundamenta la toma de decisiones en distintos ámbitos del quehacer humano, teniendo en cuenta que nuestras conductas y acciones se basan en lo que creemos y en lo que decidimos hacer.

Por tal motivo, la presente investigación intenta averiguar cómo se puede mejorar el pensamiento crítico promoviendo la curiosidad y la duda sin generar desconfianza en los estudiantes, fomentando la autonomía y la argumentación de sus decisiones. Además, queremos mejorar el aprendizaje en nuestro país a través del desarrollo del pensamiento crítico por parte de los estudiantes, enfocándose esencialmente en el área de Matemática, que surgen a partir de la necesidad y la realidad en la que se encuentra la educación en nuestro país por tal motivo escogimos utilizar las Situaciones Didácticas de Brousseau (1986), ya que a través de sus procesos el estudiante razona el procedimiento en la resolución de problemas.

En 1986, Brousseau dijo que el alumno aprende acomodándose a un ambiente de incoherencias, de dificultades, de desequilibrio, como lo hace la sociedad humana. Este saber, fruto de la adaptación del estudiante, se manifiesta como respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje.

Para ello, se propone el módulo “Construyendo mi Aprendizaje”, basado en la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau (1986), la cual es una teoría de la enseñanza que sostiene que:

Los conocimientos matemáticos no se construyen espontáneamente, sino que buscan las condiciones para desarrollar el pensamiento crítico en un medio apropiado para el estudiante. Asimismo, Brousseau sostiene que el conocimiento matemático debe estar centrado en reconocer, abordar y resolver problemas.

La visión sobre la enseñanza y el aprendizaje de la matemática es una construcción colaborativa de una comunidad educativa que permite comprender las interacciones sociales entre estudiantes, educador y conocimientos matemáticos que se dan en una clase. Aquí se acondiciona lo que los estudiantes aprenden y cómo lo aprenden y se presentan las siguientes fases: Acción, que es la sucesión de situaciones

que constituye el proceso por el cual el estudiante va a "aprender" un método de resolución de problemas; Formulación, donde el alumno aplica una estrategia para la resolución de su problema; Validación, donde el alumno demuestra y presenta su estrategia para la resolución del problema; finalmente, Institucionalización, donde el estudiante determina sus conclusiones, a partir de lo producido en clase para que de esa forma se pueda realizar una autoevaluación y coevaluación de lo aprendido en clase.

La situación didáctica de Brousseau se emplea en todas las sesiones de clase tomando en cuenta las fases descritas anteriormente, aplicándolas de la manera en la que se han descrito.

Por otra parte, según Sacristán (1997), Psaltis, (2002), Midgley y Maehr (2000), la transición de la educación primaria a la secundaria marca un cambio trascendental en la vida de los estudiantes, ya que ellos se encuentran en procesos de transformación, preparación y acomodación con el sistema educativo como con su cuarta etapa de la vida humana, "la adolescencia".

El paso del nivel primario a nivel secundario es un reto difícil para los estudiantes, ya que afrontan distintas dificultades tales como los cambios que trae la adolescencia, que genera en ellos un cambio drástico en su comportamiento, emociones, etc. Añadido a esto, la educación secundaria demanda una mayor capacidad académica, pues trae consigo conocimientos nuevos y más complejos

En el 1er grado de nivel secundaria, el estudiante afronta una gama de nuevos conocimientos que requieren en él un pensamiento crítico desarrollado para poder analizar, comprender y asimilar los nuevos conocimientos; además, no solo les favorece para asumir los nuevos conocimientos, sino que también ayuda a la resolución de problemas ya antes explicados.

Por todo lo expresado anteriormente, se aplicó el módulo "Construyendo mi aprendizaje" a los estudiantes de 1er grado de educación secundaria, ya que ellos se encuentran en una edad temprana, la cual permite que su desarrollo del pensamiento crítico sea más competente.

Por ende, se decidió aplicar la presente investigación en la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ya que este, al tratarse de una institución anexa al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, permitió a los miembros del grupo investigador ocupar el lugar de docentes titulares, para poder trabajar con mayor libertad.

Finalmente, por todo lo expresado anteriormente se determina lo siguiente:

¿En qué medida la aplicación de la Teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau influye en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática, en los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07?

2. Antecedentes

Los diferentes antecedentes que fueron encontrados colaboran con la presente investigación para comprender la relevancia del uso de situaciones didácticas para la mejora de las competencias en los estudiantes. Es así como se mencionan antecedentes nacionales que están relacionados a la problemática presentada.

La revisión de los distintos trabajos de investigación ha permitido tener una visión global frente a los trabajos de otros investigadores, teniendo en cuenta la interacción en los contextos local y nacional. Asimismo, es necesario tomar en cuenta la realidad de los estudiantes, ya que no solo depende del lugar, como se mencionó anteriormente, sino que también es importante observar la vivencia diaria, por lo cual estas distintas investigaciones han contribuido a la ampliación de perspectivas con respecto al tema de investigación. En este sentido:

Figueroa (2013) desarrolló la tesis titulada "Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones lineales de dos variables. Una propuesta para el cuarto año de secundaria desde la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau"; la cual fue desarrollada para obtener el grado de magister en enseñanza de la matemática en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Dicha investigación tiene como objetivo diseñar una propuesta didáctica para fortalecer, en los estudiantes, las habilidades de resolución de problemas relacionados a sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. El presente trabajo de investigación detalla la elaboración, aplicación y análisis de los resultados de una secuencia didáctica orientada a estimular en los estudiantes de cuarto año de secundaria el desarrollo de la capacidad de resolver problemas con sistemas de ecuaciones lineales con dos variables y contribuir a que superen las dificultades que suelen presentarse. El tipo de investigación empleada es experimental de tipo cuasi experimental; se propone a encontrar una mejora con la aplicación de las Situaciones Didácticas de Brousseau.

En conclusión, gracias a la aplicación del diseño de Situaciones Didácticas, se ayudó a consolidar los aprendizajes sobre sistema de ecuaciones con dos variables.

Uno de los resultados de la pregunta de conocimientos previos, revela que un 73% de los estudiantes presentaba serias dificultades para resolver problemas con sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. El haber trabajado esta propuesta didáctica con problemas contextualizados contribuyó notablemente al aprendizaje de

este objeto matemático, y estas dificultades fueron disminuyendo conforme avanzaban las actividades.

Chávez (2013) desarrolló la tesis titulada "Propuesta de una secuencia didáctica para la enseñanza de porcentajes a estudiantes de administración y sistemas", esta tesis fue desarrollada para obtener el grado de Magíster en la Pontificia Universidad Católica del Perú, la cual detalla el diseño, aplicación y análisis de resultados de una secuencia didáctica elaborada en el marco de la Teoría de Situaciones Didácticas, con el apoyo metodológico de la Ingeniería Didáctica, que contribuye a que los estudiantes usen el concepto de porcentajes para resolver problemas, teniendo una perspectiva más amplia. Aunque este tema está presente en los diseños curriculares escolares y reaparece, no solo en los cursos iniciales de toda carrera profesional, sino especialmente en la carrera de Administración y Sistemas – que usa este concepto con bastante énfasis –, su desarrollo generalmente está basado en el manejo mecánico de la regla de tres simple y la perspectiva parte-todo, desaprovechando oportunidades de interrelacionar otros criterios como son el de razón, proporcionalidad directa y la función lineal.

El tipo de investigación empleada es experimental de tipo cuasi experimental; se propone a encontrar una mejora con la aplicación de las Situaciones Didácticas de Brousseau. Asimismo, podemos llegar a la conclusión de que la tesis presentada alcanzó su objetivo de contribuir al aprendizaje y desarrollo del razonamiento en el concepto de porcentajes y al uso correcto del objeto matemático en el proceso de resolución de problemas contextualizados.

Mesones (2006) desarrolló la tesis titulada "Diagnóstico del pensamiento crítico en la enseñanza de la matemática en el contexto de la educación secundaria peruana", en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, esta tesis fue desarrollada para obtener el grado de Doctor en Educación.

Dicha investigación tiene como escenario de aplicación en la ciudad de Lima – Perú y su motivación se basa en el hecho de que, en las últimas décadas, en el país, se ha apreciado un retroceso en la aplicación de políticas y estrategias educativas con relación al desarrollo del proceso cognitivo de la competencia del pensamiento crítico dentro de la enseñanza de las matemáticas, y esto está originando que un porcentaje importante de estudiantes universitarios tengan dificultades en el proceso de la toma de decisiones en aquellas asignaturas que impliquen el uso pertinente de esta competencia

El tipo de investigación empleada es mixta, es decir cuantitativa y cualitativa. Su muestra está enfocada en 24 colegios a nivel de Lima Metropolitana, contando con

20000 estudiantes de colegios particulares. En el capítulo 1 de esta investigación, se describe el concepto y los elementos que componen el pensamiento crítico, el cual, es importante señalar, que se evidencia cuando, en un aula de clase, el estudiante desarrolla una posición o punto de vista ante un problema determinado y sabe defenderlo usando un lenguaje apropiado, tomando en cuenta el buen manejo de conceptos en matemáticas; trabaja con varias opciones; escucha asertivamente a los demás o al equipo con el que está trabajando; planifica la solución; y establece las conclusiones del caso. En el capítulo 2, se describen cuestiones fundamentales en el desarrollo del cerebro de las personas a través de la neurociencia orientada a la educación.

La presencia de la neurociencia en la presente tesis doctoral es muy importante porque nos señala la manera cronológica en que maduran los dos hemisferios del cerebro del estudiante, puesto que, por un lado se desarrolla el aspecto lógico-matemático (izquierdo) y, por el otro, la visión espacial gráfica, imaginal, pictórica (derecho), que desafortunadamente ha sido dejada de lado por las actuales metodologías de enseñanza y que son fundamentales en la enseñanza de las matemáticas, porque lo primero que aprende un niño es a reconocer objetos a través de sus sensores, como la vista (espacio 3D) y el tacto (dimensionalidad de las formas o gestalt). En el capítulo 3, se describen las principales corrientes pedagógicas contemporáneas vinculadas al aprendizaje significativo, orientado a la enseñanza de las matemáticas.

Cabe resaltar que los supuestos para la presente investigación son que los profesores están adecuadamente preparados para esta compleja tarea y que las condiciones operativas de infraestructura de las escuelas peruanas sean las adecuadas. Las TICs juegan un rol importante como elemento complementario para la enseñanza de las matemáticas porque permiten, en clase, otorgar una serie de facilidades; por ejemplo, el uso del internet, acceder a información a través de libros y/o aplicaciones digitales, así como crear un sistema de información que permita hacer un seguimiento a nivel regional del desempeño de alumnos y profesores con relación a la eficiencia del sistema educativo peruano.

En conclusión, la tesis presentada alcanzó su objetivo, ya que diagnosticó que muchas veces el desarrollo del nivel de Pensamiento crítico en los colegios nacionales y particulares depende mucho de los docentes y la preparación que tiene en cuanto a teorías pedagógicas para aplicarlas en su aula. Además, el desarrollo de esta

competencia requiere una gestión educativa, no solamente por parte del director de la institución, sino también por los padres de familia.

3. Sustento teórico

En el transcurso de la Educación Básica Regular, los estudiantes necesitan desarrollar un conjunto de competencias a través de capacidades para un exitoso desenvolvimiento en su entorno y sean capaces de tomar decisiones conscientemente sobre su realidad. Una de estas competencias fundamentales es la del pensamiento crítico.

> La competencia del pensamiento crítico se refiere a la capacidad para determinar el grado de credibilidad que tiene cierta información, en términos de la fuente de donde proviene y su congruencia con diferentes, como pueden ser otras fuentes de información o evidencias lógicas. El propósito de este objeto de aprendizaje es que el participante adquiera habilidades para desarrollar el pensamiento crítico; para ello se presenta su contextualización, la relevancia que tiene en la toma de decisiones, las formas para desarrollarla y las estrategias para su enseñanza, la forma en que puede ser aprendida y cómo puede evaluarse su adquisición. (Ramírez, 2008, p.2)

La variable pensamiento crítico, la cual abordaremos en el siguiente trabajo de investigación, es muy importante, ya que está estrechamente relacionada con las competencias que aborda actualmente el MINEDU en el Currículo Nacional 2016. Una de ellas es el Resolver problemas, la cual es parte de la esencia humana en la toma de decisiones diarias desde el punto de vista personal y, a la vez, profesional.

3.1 Pensamiento crítico en la matemática

3.1.1. Definición del Pensamiento crítico en la matemática. El pensamiento crítico, es el proceso de analizar y evaluar la consistencia en que se organizan los conocimientos que pretenden representar al mundo, además de superar el aspecto mecánico, y evaluar argumentos consistentes sobre las decisiones a tomar. Esto, de acuerdo con las bases teóricas de diversos autores, quienes han realizado importantes aportes en el concepto del pensamiento crítico.

> El pensamiento crítico es como un conjunto de actitudes, conocimientos y habilidades, que incluyen una actitud que te permita indagar, lo cual implica una capacidad de reconocer una existencia de problemas, además del discernimiento en crear inferencias válidas, abstracciones y generalizaciones. (Glaser, 1941, p.22)

De esta manera, Glaser define al pensamiento crítico como ciertas actitudes que norman nuestra conducta, sin tomar una decisión a la ligera, sino, por el contrario, una bien fundamentada para ejercer en nuestro contexto.

Ennis, a su vez, nos dice que el pensamiento crítico es reflexivo, racional y razonado, enfocado a decidir en qué creer y cómo hacer frente a las adversidades. Si bien es cierto cada persona tiene una manera de pensar distinta a otra, ya que gracias al contexto y a su pensamiento crítico él puede argumentar en qué creer y qué realizar frente a esa creencia; esta competencia los forma para no dejarse llevar por el resto, pues permite a los individuos desarrollarse como seres racionales y ejercer sus decisiones libremente.

Añadido a esto, se sabe que es necesario desarrollar el pensamiento crítico para tomar mejores decisiones, ya que esto ayudará a los estudiantes a desenvolverse en diferentes ámbitos que la sociedad requiere.

> Es un hecho harto constatado -dice Lipman- el profundo abismo que separa al pensamiento producido en las escuelas del pensamiento requerido para tomar decisiones en el mundo real. Y también somos plenamente conscientes del peligro que supone la adquisición acrítica de conocimiento que vamos asimilando. Es por ello por lo que se ha generado un movimiento preocupado por el papel del pensamiento crítico en la educación. (Lipman, 1997, p. 172)

Se observa entonces que Lipman se preocupa por un pensamiento cuidadoso, razonable y prudente que nos lleve a tomar decisiones responsables en la vida real. Es por ello por lo que, a partir de esta idea, Lipman genera un movimiento filosófico creando un programa para niños en la que se propone a mejorar las deficiencias observadas en las escuelas, llegando a la conclusión de que en las escuelas se les enseñaba a los estudiantes a memorizar y mecanizar información, mas no a pensar.

> El pensamiento crítico sucede a través de la utilización de habilidades o estrategias cognitivas que aumentan la probabilidad de un resultado deseable, el pensamiento crítico es pues el pensamiento que está implicado en la resolución de problemas, en la formulación de inferencias, en el cálculo de probabilidades y en la toma de decisiones. (Halpen, 2004, p.15)

Las habilidades o estrategias cognitivas que menciona Halpen son un conjunto de operaciones mentales que integran la información adquirida con el conocimiento previo para obtener un mejor resultado al realizar una actividad, resolver problemas o al tomar decisiones. El pensamiento crítico sucede a través de la utilización de habilidades o estrategias cognitivas que aumentan la probabilidad de un resultado deseable. Este es, pues, el pensamiento que está implicado en la resolución de

problemas, en la formulación de inferencias, en el cálculo de probabilidades y en la toma de decisiones.

A través de las diferentes definiciones podemos constatar que el pensamiento crítico está vinculado a un proceso activo de reflexión y a la emisión de juicios, más la toma de decisiones y la resolución de problemas. El proceso es intencionado, sobrepasando el acto de pensar; se encuentra basado en los principios, dirigido por unos estándares y vinculado con la acción.

Definición de pensamiento crítico según Ennis (1991)	
Decidir	El Pensamiento Crítico está orientado a una acción determinada, y tiene un propósito.
Razonar	La razonabilidad de una decisión no implica únicamente la racionalidad; la razonabilidad da cuenta de otras "lógicas" presentes y actuantes en la vida humana
Reflexionar	El carácter de la reflexión se refiere fundamentalmente a la necesidad de considerar las diferentes perspectivas y variantes, así como las consecuencias de las decisiones que se pretende tomar.
Que creer o hacer	El Pensamiento Crítico siempre es activo basado en las aportaciones de Dewey, orientado a la toma de decisiones en dos ámbitos cruciales de la vida: el creer (dimensión cognitiva) y el actuar

Figura 1. Definición de pensamiento crítico según Ennis (1991).

Para Robert Ennis, el pensamiento crítico es un pensamiento reflexivo y razonable, porque analiza las situaciones del propio sujeto u otro y gobierna la razón. Cuando el estudiante es capaz de reflexionar acerca de situaciones, informaciones y argumentos, él decide buscar la verdad de las cosas y llega a conclusiones razonables en base a criterios y evidencias del quehacer. "Entendemos por Pensamiento crítico a aquella facultad intelectual que posibilita la problematización del conocimiento y la acción para la emancipación. El conocimiento surge de la sensibilidad y el entendimiento." (Kant, 1763, p.86)

Kant, desde hace ya tres siglos, nos habla acerca de pensamiento crítico; es decir, se buscaba desarrollar la manera de argumentar la solución de los problemas desde hace ya mucho tiempo, en el que se encontraba el conocimiento a partir de la

sensibilidad y a partir de situaciones vividas encontrando una mejor solución para el bienestar común.

3.1.2. Dimensiones del Pensamiento crítico en la matemática

3.1.2.1. Razonamiento Deductivo. El razonamiento deductivo es el razonamiento que va de lo general a lo particular, ya que parte de una premisa general hasta llegar a conclusiones particulares. En los razonamientos deductivos, cada enunciado tiene una función específica y diferenciada: es razón (premisa) o es conclusión. El número de razones o conclusiones puede ser diverso, igual que el tipo y características de las relaciones existentes entre razón y conclusión. Por lo tanto, la deducción se podría plantear como la forma en la que se infieren conclusiones a partir de premisas iniciales.

> Los razonamientos deductivos se valoran por su validez sin la cual no existe un argumento sólido, se intentan extraer verdades lógicas que sigan a sus premisas; "es válido si no se puede dar el caso de que las premisas sean verdad y la conclusión falsa". (Saiz, 2012. p. 51)

Para ser un razonamiento deductivo, la conclusión debe seguirse de las premisas y no hay ninguna información adicional. Es decir, con este tipo de razonamiento no se crea información, sino que se infiere a partir de premisas ya establecidas, lo que permite al estudiante analizar para llegar a una conclusión bien argumentada.

El razonamiento deductivo es un sistema para organizar sucesos que ya conocemos y de los cuales podemos extraer conclusiones. Esto se da a través de una serie de enunciados que llevan por nombre silogismos, que comprenden tres elementos: a) la premisa mayor, b) la premisa menor y c) la conclusión.

Por ejemplo: a) todos los hombres son mortales (premisa mayor), b) José es hombre (premisa menor); por lo tanto, c) José es mortal (conclusión).

Este razonamiento permite organizar las premisas en silogismos que proporcionan la prueba decisiva para la validez de una conclusión. Generalmente, se suele decir ante una situación no entendida "Deduzca"; sin embargo, el razonamiento deductivo tiene limitaciones. Es necesario comenzar con premisas verdaderas para llegar a conclusiones verdaderas. La conclusión nunca puede ir más allá del contenido de las premisas, es decir, siempre va en relación con las primeras premisas mencionadas, pues las conclusiones deductivas son necesariamente inferencias realizadas a partir de un conocimiento que ya se conocía o existía. En consecuencia, la investigación no puede efectuarse solo por el razonamiento deductivo, pues será difícil

establecer una verdad universal. El razonamiento deductivo organiza lo que se conoce y señala nuevas relaciones empezando por premisas que van de lo general a lo específico, pero sin llegar a constituir una fuente de certezas nuevas.

La deducción es uno de los razonamientos más indispensables e imprescindibles en un método de investigación, es por esto que la deducción se entiende como la conclusión a la que podemos llegar después de aplicar un razonamiento, es decir, es la derivación de una o varias afirmaciones sobre la base de las leyes de la lógica.

Premisa A: Toda figura de cuatro lados es un cuadrilátero

Premisa B: El cuadrado tiene cuatro lados

Conclusión: El cuadrado es un cuadrilátero

Un razonamiento es deductivo si la conclusión se sigue necesariamente de las premisas anteriores, es así que, si las premisas son válidas, la conclusión también lo será.

3.1.2.2. Razonamiento Inductivo. Bacon decía que el investigador tenía que establecer conclusiones generales basándose en sucesos a partir de la observación directa. Él aconsejaba observar a la naturaleza directamente tal y como es, desechar los prejuicios que eran transmitidos de una persona a otra e ideas preconcebidas que él denominada ídolos. Según Bacon, para obtener conocimiento es imprescindible observar la naturaleza, reunir datos particulares y hacer generalizaciones a partir de ellos. Una nueva manera de encontrar la verdad es ir a buscar los hechos en vez de basarse en creerle a un experto en la materia o en la especulación de las personas; con el tiempo esa actitud habría de convertirse en el principio fundamental de todas las ciencias, él trataba de fomentar que, si deseas creer en algo, primero asegúrate que sea verdadero y observado por ti mismo.

Ayala, en el 2001, nos dice que la inducción es una forma de obtener la conclusión a partir de datos específicos proporcionados por la información o por observación directa.

> La inducción se describe como origen principal de nuestro conocimiento, destacando dos características relevantes: Primero, que las conclusiones hacen referencia a la realidad y además estas conclusiones son provisionales, ofrecen verdades probables que pueden fortalecerse con otras proporciones o debilitarse ganando otras verdades probables. Para este autor, esta es la diferencia fundamental entre razonamiento inductivo y deductivo, en el primero son verdades probables y en el segundo son verdades necesarias. (Saiz, 2012, p.31).

Las conclusiones que se obtienen a partir de un razonamiento inductivo son casi siempre a partir de la observación que se realiza de las situaciones que suceden en la vida cotidiana. A diferencia del Pensamiento deductivo, los argumentos que obtenemos a partir de las premisas no siempre suelen ser válidos.

Un razonamiento inductivo es fuerte solo si es improbable que su conclusión sea falsa cuando sus premisas sean verdaderas. Por tanto, el razonamiento inductivo depende del apoyo empírico que le prestan las premisas para alcanzar la conclusión. En términos de la información que contienen las premisas y la conclusión de un resultado determinado, la utilizan Díez & Moulines (1997). Estos autores afirman que el carácter de los argumentos deductivos es sólo explicativo; sin embargo, los argumentos inductivos son aumentativos, esto significa que la conclusión contiene más información que las premisas. Solo se pretende que la verdad de las premisas haga "probable" la conclusión. La caracterización de la inducción como "paso de lo particular a lo general" expresa solo que la conclusión contiene información nueva con respecto a las premisas.

Desde un punto de vista ligado a la educación matemática, Polya (1967) nos menciona que el razonamiento inductivo aparece como un tipo de razonamiento en el que se parte de hechos particulares y se busca la generalidad de los hechos que suceden. Además, señala los pasos a seguir en un proceso de razonamiento inductivo: Primero, se observa alguna semejanza en los casos particulares; luego, se generaliza, es decir, se establece una regla general que manifiesta un juicio general claramente formulado, pero que es solamente conjetural o tentativo, es por este caso que es sólo un intento de alcanzar la verdad; por último, se prueba la conjetura con nuevos ejemplos particulares hasta llegar a una nueva conclusión.

3.1.2.3.Resolución de Problemas. En todos los aspectos de la vida nos vemos expuestos a enfrentar a diario numerosas decisiones y grandes o pequeños problemas que tenemos que solucionar. Gran parte del trabajo de quien asume un puesto de responsabilidad consiste en solucionar problemas y en tomar decisiones: dos de las áreas más difíciles del trabajo profesional, laboral y académico. Muchas veces, las soluciones se buscan por reacción y no como prevención a los problemas. Las personas siempre encuentran escaso el tiempo para solucionar problemas y la tendencia siempre se inclina a buscar soluciones rápidas e inesperadas que hayan funcionado en el pasado; pero ¿será ésta la mejor alternativa? Se considera que no siempre es así.

Al tomar estos aspectos como situaciones del día a día, es que a la solución de problemas le encontramos diversas estrategias para llegar a una conclusión más rápida y eficaz.

> Se conceptualizan los problemas siempre con la misma estructura a partir de unos aspectos fundamentales que son: el estado inicial o de partida, el de llegada o meta y las operaciones para conseguir la meta deseada. (Newell y Simón, 1972, p.58)

Otros elementos complementarios desarrollados por Saiz (2012) son: el estado, o punto donde se encuentra la persona que resuelve el problema, y el espacio del problema, que se define a partir del estado y las operaciones. De esta manera, este sería un espacio dinámico que se modifica constantemente con la aplicación de operaciones que producen nuevos estados y así de manera sucesiva hasta su resolución. Además, el modo que se utilice para elegir las operaciones determina el método de solución de problemas.

El método de resolución de problemas es la forma que tiene el ser humano de enfrentarse al problema y de buscar la solución o meta final, lo cual conlleva el uso de procesos que permiten, a través de ellos, comprender el problema y hacerlo parte de uno, para que, en el proceso, sean las estrategias quienes aporten a la resolución de problemas. Estas pueden ser diversas, desde búsquedas no organizadas y desordenadas hasta la utilización de algoritmos o estrategias heurísticas.

Saiz (2012) define los heurísticos como "atajos". Son búsquedas selectivas sobre partes del espacio del problema que se consideran más probables para producir la solución. Otro de los aspectos importantes a desarrollar es la tipología de los problemas. Greeno y Simón (1988) menciona que, según esta tipología, cada tipo de problema debe abordarse con unas capacidades o disposiciones diferentes: Problemas bien especificados o problemas de transformación: situaciones bien estructuradas en las que la meta está especificada.

3.1.2.4. Toma de Decisiones. Es muy importante tener en cuenta que dentro del trabajo en equipo se deben tomar decisiones pertinentes, ya que se tiene el concepto y la visión de varias personas para llegar a la óptima. Para conformar estos equipos, se deben tener en cuenta las capacidades, el compromiso y la responsabilidad de cada uno de los integrantes, y así lograr ser un verdadero equipo de trabajo. Guste o no, la esencia de asumir responsabilidades está en tomar decisiones y la mayoría de las decisiones que

se deben tomar son frente a algún grado de incertidumbre o duda en si realizar o no lo que se había pensado. Es decir que, aunque se busque información y se trabaje hasta el cansancio analizando las alternativas y sus posibles resultados, no se sabrá la consecuencia de las decisiones tomadas hasta que estas se tomen. Además, no hay nada que garantice que las condiciones en las que se tomó la decisión sigan siendo las mismas, ya que estamos en un medio que cambia constantemente; aunque las que se toman sin previo análisis, al azar, están más expuestas y en riesgo que aquellas que siguen el proceso adecuado.

En suma, la toma de decisiones es el proceso en el que realizamos una elección ante posibles opciones o formas para resolver una situación. Esta puede aparecer en cualquier momento de nuestra vida, ya sea a nivel profesional, académico, familiar o sentimental y, al momento de realizarlas, entran en juego diversos factores, en el que recurrimos al razonamiento para solucionar la situación.

Añadido a esto, para llegar a una solución, es necesario comprender bien el tema en discusión, ya que se debe realizar un análisis pertinente. Si no fuera así, la decisión que se estaría tomando se tornaría sin fundamentos y, en muchos casos, estas serían equívocas y sin mayor importancia.

"La toma de decisiones es importante para el organismo en la conducta y la organización, es decir la toma de decisiones suministra los medios para el control y permite la coherencia entre los sistemas." (Kast, 1979, p.150). En este caso, Kast menciona que la toma de decisiones regula nuestra conducta, ya que nos propone a analizar y razonar antes de realizar una acción. Esto se debe a que la decisión tomada debe estar justificada para no cometer posibles errores y despertar así el juicio crítico teniendo en cuenta y poniendo en una balanza los pro y contras de dicha decisión.

Por todo lo expuesto, se puede decir que el correcto uso de la toma de decisiones permite tener una mejor vida: Nos da el control sobre nuestras vidas.

3.2 Teoría de las Situaciones Didácticas

La situación didáctica es el momento construido intencionalmente por el docente, con el objetivo de que los estudiantes puedan adquirir un saber matemático determinado.

En 1994, Gálvez dice que las situaciones didácticas son un conjunto de relaciones establecidas implícita y/o explícitamente entre un alumno o un grupo de alumnos, un cierto medio (que comprende eventualmente instrumentos u objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor) con la finalidad de lograr que estos estudiantes se apropien de un saber constituido o en vías de constitución.

El contrato didáctico es un sistema de obligaciones que debe cumplir el docente y el estudiante, los cuales siempre están enfocados a lo que se quiere enseñar. Asimismo, abarca un conjunto de acciones que el docente espera del estudiante y viceversa, el cual regula la clase para definir bien los roles que deben cumplir.

> Es la relación didáctica que el docente va comunicando, a veces explícitamente, pero muchas veces de manera implícita, a través de palabras, pero también de gestos, actitudes y silencios, aspectos vinculados al funcionamiento del asunto matemáticos que se está tratando en la clase. Este juego sutil, muchas veces difícil de atrapar, en el que, a raíz del trabajo en clase con respecto a cierto objeto matemático, se negocian significados, se transmiten expectativas mutuas, se sugieren o se infieren modos de hacer, se comunican o se interpretan normas matemáticas, es el contrato didáctico. (Sadovsky, 2005, p.11)

La Situación problema es el espacio donde se plantean diversas interrogantes y pueden darse de dos formas:

- Como control donde se solicita la aplicación del propio saber, esta situación se puede aplicar en el momento en que el docente quiera reforzar lo aprendido en clase
- Como aprendizaje, porque se debe plantear una situación problemática al estudiante y este tiene que determinar la estrategia ya aprendida que usará para resolver la problemática.

En cambio, la Situación adidáctica es la parte de la Situación didáctica en la que la intención de la enseñanza no aparece de manera explícita, sino por el contrario, debe aparecer entre los estudiantes como una interacción. Si la situación amerita un cambio de estrategia en la que el estudiante se pueda desenvolver mejor, será necesario hacerlo para llegar al saber matemático.

> Concepciones actuales de la enseñanza van a exigir al maestro que provoque en el alumno, por medio de los problemas, las adaptaciones deseadas. Esos problemas deben lograr que el alumno pueda aceptarlos, y que, por su propio movimiento, que actúe, hable, reflexione y evolucione. Entre el instante en que el alumno acepta el problema como suyo y aquel en que él produce su respuesta, el profesor se rehúsa a intervenir en calidad de oferente de los conocimientos que quiere ver aparecer (Brousseau, 2007, p.31).

La variable didáctica es un elemento de la situación que puede ser modificado por el maestro, pero afecta el proceso de jerarquización que establece el estudiante en sus estrategias de solución. Es decir, la variable didáctica son las estrategias que el docente emplea para incentivar al estudiante a buscar otra estrategia para la resolución de la problemática y pueda entender que no hay una sola estrategia de resolución sino muchas.

3.2.1. Situación no didáctica. Es la situación en la que no hay intención de enseñar nada, sin embargo, si se llega a enseñar. Lo importante de esta situación didáctica es que el docente pueda tomar una situación común, llevarla al aula y convertirla en una situación didáctica.

3.2.2 Fases de las Situaciones Didácticas. En el 2007, Brousseau menciona que las relaciones de un alumno con el medio pueden ser clasificadas, al menos, en tres grandes categorías.

- Intercambios de informaciones no codificadas o sin lenguaje (acciones y decisiones).
- Intercambios de informaciones codificadas en un lenguaje (formulación).
- Intercambios de juicios (validación).

3.2.2.1 Situación de Acción. Es una Situación adidáctica, en la que el estudiante actúa solo en la Situación problemática, sin la ayuda del docente, haciendo uso de conocimiento previos y en la que sea consciente de sus resultados y estrategias.

Una buena situación de acción debe permitir al alumno juzgar resultados de su acción y ajustar esta acción, sin la intervención del profesor, gracias a la retroacción por parte del medio de la situación. (Chevallard 2005, p.236).

3.2.2.2 Situación de Formulación. Es una Situación adidáctica, en la que los estudiantes intercambian ideas con sus compañeros, compartiendo lo que ha encontrado, la información con la que cuenta o la estrategia que está utilizando.

En el 2006, Panizza dice que un alumno, o un grupo de alumnos emisor, debe formular explícitamente un mensaje destinado a otro alumno o grupo de alumnos receptor, que debe comprender el mensaje y actuar sobre un medio, material o simbólico, en base al conocimiento contenido en el mensaje.

3.2.2.3 Situación de Validación. Es una Situación adidáctica donde el estudiante debe demostrar que la estrategia que eligió para la resolución de la problemática es válida. En esta fase, el estudiante emisor se convierte en proponente y el estudiante receptor en oponente, donde ambos cuentan con información necesaria para poder debatir y llegar a consensuar una respuesta válida. "El alumno no sólo tiene que comunicar una información, sino que también tiene que afirmar que lo que dice es verdadero en un sistema determinado, sostener su opinión o presentar una demostración" (Brousseau, 2007, p. 23).

Dos estudiantes o un grupo de estudiantes deben manifestar aserciones y acordar sobre la verdad o falsedad de estas. Las manifestaciones propuestas por cada grupo son sometidas a la revisión del otro grupo, que debe tener la capacidad de "sancionarlas", es decir ser capaz de cuestionarlas; si están bien, aceptarlas; de lo contrario, rechazarlas; pedir pruebas; u oponer otras aserciones.

3.2.2.4 Situación de Institucionalización. En esta situación, se deben sacar conclusiones y recapitular lo que realizaron los estudiantes durante el proceso de la secuencia didáctica. Además, es una situación de formalización del conocimiento matemático realizado por los estudiantes y su saber cultural.

En 1986, Brousseau dice que en la devolución el maestro pone al alumno en situación a-didáctica o pseudo adidáctica. En la institucionalización, define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones "libres" del alumno, con el saber cultural o científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de estas actividades y les da un estatus.

La institucionalización es, de alguna manera, complementaria a la **devolución**. Brousseau (1986) reconoce, en estos dos procesos, los roles principales del maestro, y afirma: "(...) En la devolución el maestro pone al alumno en situación a-didáctica o pseudo adidáctica. En la institucionalización, define las relaciones que pueden tener los comportamientos o las producciones "libres" del alumno con el saber cultural o científico y con el proyecto didáctico: da una lectura de estas actividades y les da un status. (...)"

Desde el punto de vista teórico, el concepto de institucionalización no parece en sí mismo ser más complejo que otros. Sin embargo, es habitual observar en el docente que se inicia en esta disciplina, mayores dificultades en la gestión de la

institucionalización, que al llevar a la práctica otros conceptos de la teoría. Una explicación posible de este fenómeno puede encontrarse en el análisis de Brousseau:

> Por supuesto, todo puede reducirse a la institucionalización. Las situaciones de enseñanza tradicionales son situaciones de institucionalización, pero sin que el maestro se ocupe de la creación del sentido: se dice lo que se desea que el niño sepa, se le explica y se verifica que lo haya aprendido. Al principio los investigadores estaban un poco obnubilados por las situaciones a-didácticas porque era lo que más le faltaba a la enseñanza tradicional. Brousseau (1994, p.43)

3.3 Relación entre el pensamiento crítico en la matemática y el Módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la Teoría de las Situaciones didácticas de Brousseau

El módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la teoría de situaciones Didácticas de Guy Brousseau propone una enseñanza en la que implique pensar y razonar. De esta manera, el estudiante logrará solucionar diversos problemas aplicando las cuatro fases; se inicia con la fase de situación de acción que permite el primer contacto del alumno con la situación problemática, donde explorará y tratará de resolver el problema mediante el razonamiento de sus conocimientos previos. En segundo lugar, la situación de formulación, la cual se inicia cuando el alumno intercambia con su par los conocimientos de la solución de la problemática, y así ambos logran quedar satisfechos con la respuesta obtenida. En el tercer punto, se encuentra la situación de validación, donde el estudiante demuestra que sus soluciones son las correctas, desarrollando así su capacidad de argumentación, puesto que explica por qué el camino que ha escogido para la resolución del problema es el correcto. El último punto trata de situaciones de institucionalización, donde el docente valida el conocimiento recién adquirido del alumno que formará parte del saber matemático del conjunto de estudiantes.

Como se puede observar, esta teoría pretende que los alumnos aprendan realizando actividades progresivamente más complejas, centradas específicamente en la producción de nuevos conocimientos y estrategias, haciendo uso del razonamiento deductivo, inductivo, la resolución de problemas y la toma de decisiones en cada fase. De esta manera, el estudiante desarrollará nuevas capacidades.

Es por ello que, en medida que se va avanzando el módulo propuesto en la presente investigación, el estudiante va adquiriendo condiciones para tomar el control de sus propias actividades matemáticas. Estas serán organizadas por el docente y, a la vez, por ellos mismos, a través de las dificultades que se encontrarán gradualmente en las diversas actividades. La concordancia que tiene este módulo con el pensamiento crítico es que los estudiantes necesitan que se responsabilicen de su organización de la actividad para resolver el problema propuesto, donde la actividad está orientada hacia la obtención de un resultado preciso hecho por el docente y este tiene que ser identificado por sus propios estudiantes, luego se verificarán los resultados de la actividad; para esto, la resolución del problema planteado implica la toma de variadas decisiones por parte de los estudiantes.

Guy Brousseau propone un modelo desde el cual pensar la enseñanza como un proceso centrado en la producción de los conocimientos matemáticos en el ámbito escolar. Producir conocimientos supone tanto establecer relaciones, como transformar y organizar otras, enfocados a un pensamiento que lleva mucho más allá la manera de organización. En todos los casos, producir conocimientos implica validarlos, según las normas y procedimientos aceptados en el ámbito matemático.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Comprobar que la aplicación del Módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau, mejora el Pensamiento Crítico de los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

4.2 Objetivos específicos

Identificar el Pensamiento Crítico que poseen los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, a través de una prueba escrita de entrada.

Aplicar el Módulo "Construyendo mi aprendizaje" empleando la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau dirigido a los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

Identificar el Pensamiento Crítico que poseen los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, a través de una prueba escrita de salida.

Comparar los resultados sobre el desarrollo del Pensamiento Crítico de los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, a través de la prueba escrita de entrada y salida.

5. Hipótesis

5.1 Hipótesis general

La aplicación del Módulo “Construyendo mi aprendizaje”, basado en la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau, mejora el Pensamiento Crítico de los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

5.2 Hipótesis específicas

La aplicación de la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau mejora el Pensamiento Crítico en la categoría de Razonamiento Deductivo de los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

La aplicación de la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau mejora el Pensamiento Crítico en la categoría de Razonamiento Inductivo de los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

La aplicación de la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau mejora el Pensamiento Crítico en la categoría de Solución de Problemas de los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

La aplicación de la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau mejora el Pensamiento Crítico en la categoría de Toma de Decisiones de los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

6. Variables

6.1 Variable Independiente

Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau

6.2 Variable Dependiente

Pensamiento Crítico

- **Dimensiones**

  - ➢ Razonamiento Deductivo
  - ➢ Razonamiento Inductivo
  - ➢ Solución de Problemas
  - ➢ Toma de decisiones

7. Definiciones Operacionales

Para la elaboración de esta investigación se emplearon términos y conceptos fundamentales sobre los cuales se sustentan la presente investigación.

7.1 La Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau.

La teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau busca desarrollar las competencias en el área de Matemática donde los estudiantes utilizarán las diferentes fases de las Situaciones Didácticas para la construcción de su propio conocimiento a partir de las situaciones que le presenta el docente o su medio.

Esta teoría comprende cuatro fases, las cuales son:

Situación de acción: Consiste en que los estudiantes trabajen interactuando con su medio didáctico, para que den solución a la problemática con la que se enfrenan. El docente interviene directamente en este comportamiento.

Situación de formulación: Consiste en que los estudiantes trabajen de forma grupal, donde se requiere la comunicación entre ellos compartiendo sus experiencias en la construcción de su propio aprendizaje. En esta situación se propone que los grupos de estudiantes se enfrenten, generando que todos participen e interactúen con su medio didáctico.

Situación de validación: Una vez que el estudiante ha interactuado de forma individual o grupal con el medio didáctico, el producto obtenido de esta interacción se pone a juicio de una persona que no pertenece a su medio. Es decir, se valida lo que se ha trabajado, se "discute" con el docente acerca del trabajo realizado para cerciorarse si realmente es correcto.

Situación de institucionalización: En esta situación los estudiantes ya construyeron su conocimiento, es decir pasa del conocimiento al saber. También, aquí se presentan los resultados obtenidos de los distintos problemas propuestos.

7.2 El Pensamiento Crítico

El pensamiento crítico se expresa cuando el alumno analiza y evalúa los conocimientos. Además, los estudiantes logran tener un buen razonamiento deductivo,

inductivo, toma de decisiones y de solucionar los problemas generados en el contexto social.

La hipótesis se validará cuando un estudiante pase de un nivel inferior en el pre - test, a un nivel superior en el post - test. Los puntajes serán evaluados a partir de la siguiente tabla con sus respectivas especificaciones.

Tabla 5. Niveles de puntuación que obtienen las calificaciones de los estudiantes en el desarrollo del Pensamiento Crítico.

Niveles	Puntajes
Bajo	[0 – 12[
Regular	[12 – 24[
Alto	[24 – 36[

Fuente: Criterios establecidos por el Grupo Investigador (2018).

Teniendo en cuenta la tabla anterior, el desarrollo del pensamiento crítico se mide a través de los siguientes niveles establecidos:

Bajo: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 0 a 12; se evidencia que tiene un desarrollo mínimo del proceso, ya que muestra un pequeño dominio en la relación de la matemática, dificultando la resolución de problemas, no validando cada toma de decisiones que realiza.

Regular: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 12 a 24; se evidencia que el desarrollo del proceso está en curso, ya que es capaz de iniciar el proceso de solución, pero no de forma totalmente eficaz, llegando a veces a los resultados esperados.

Alto: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 24 a 36; quiere decir que alcanza un progreso adecuado de los procesos, ya que el estudiante muestra un manejo y dominio en el razonamiento de la matemática con la vida cotidiana, y también en la solución de problema, llegando a las respuestas esperadas y la toma de decisiones.

En la presente investigación, que tiene como objetivo el desarrollo del Pensamiento Crítico, se requiere que el estudiante logre el desarrollo adecuado de las cuatro dimensiones del pensamiento crítico:

- ➢ Razonamiento deductivo
- ➢ Razonamiento inductivo
- ➢ Solución de problemas

➢ Toma de decisiones

A continuación, observaremos la definición de cada una de las cuatro dimensionas mencionadas:

7.2.1 Razonamiento Deductivo. Se expresa cuando el alumno básicamente identifica un problema o un conjunto de fenómenos particulares, dispuestos a ser deducido. Él tiene que ser capaz de razonar de lo general a lo particular; esto quiere decir que de premisas iniciales pasa, luego, a una conclusión.

Esta dimensión será evaluada a través de los siguientes indicadores:

- Deduce las propiedades de los números racionales.
- Deduce el operador matemático a emplear en la resolución del problema relacionado con números enteros.
- Deduce la fórmula a aplicar de las figuras geométricas.
- Deduce un resultado aplicando propiedades de divisibilidad
- Deriva los resultados utilizando propiedades de proporcionalidad
- Colige las proposiciones basándose en la aplicación de datos estadísticos
- Infiere la creación de una tabla de frecuencia simple teniendo en cuenta las partes y procesos.
- Deduce adecuadamente resultados a base de conceptos base de mapas y planos escala.

La hipótesis se validará cuando el estudiante haya conseguido subir de un nivel bajo obtenido en el pre- test a un nivel regular o alto en el post - test. La evaluación contará con puntaje de 0- 13 dividido en los niveles que se encuentran especificados en la siguiente tabla.

Tabla 6. Niveles de puntuación que obtienen las calificaciones de los estudiantes en el desarrollo de la dimensión: Razonamiento Deductivo

Niveles	**Puntajes**
Bajo	[0 – 4[
Regular	[4 – 8[
Alto	[8 - 13]

Fuente: Criterios establecidos por el Grupo Investigador (2018).

De acuerdo con la tabla anterior, el desarrollo de la dimensión Razonamiento Deductivo se clasificará en los siguientes niveles:

Bajo: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 0 a 4; se evidencia que tiene un desarrollo mínimo de la dimensión Razonamiento Deductivo, porque el estudiante muestra resistencia en razonar de manera general a lo particular con las matemáticas.

Regular: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 4 a 8; se evidencia que el desarrollo de la dimensión Razonamiento Deductivo ha alcanzado un nivel regular, porque el estudiante muestra todavía dificultades en razonar de manera general a lo particular con la matemática.

Alto: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 8 a 13; esto quiere decir que alcanza un progreso adecuado de la dimensión Razonamiento Deductivo, pero aún tiene dificultades mínimas en razonar de manera general a lo particular con las matemáticas.

7.2.2 Razonamiento Inductivo. Se expresa cuando el estudiante es capaz de simplificar el razonamiento inductivo, obteniendo una conclusión a partir de datos especificados o de premisas.

Consideramos una mejora en el desarrollo de esta dimensión si el estudiante ha logrado un incremento de, por lo menos, un nivel con respecto a la prueba de entrada, teniendo en cuenta los siguientes niveles.

Esta dimensión será evaluada a través de los siguientes indicadores:

- A partir de la teoría de números racionales, desarrolla ejercicios de comparación de valores.
- A partir de operaciones matemáticas con números naturales, asume el valor de un término del orden “n”.
- A partir de datos sobre longitud de segmentos, asume correctamente propiedades.
- Aplica correctamente procedimientos de divisibilidad para resolver problemas.
- Aplica procedimientos de proporcionalidad para resolver problemas.
- Se basa en conocimientos de tendencia central para intuir correctamente una premisa.
- Aplica conocimientos de tabla de distribución de frecuencia simple para organizar una información.
- Aplica conocimientos de mapa y escalas para resolver problemas.

Tabla 7. Niveles de puntuación que obtienen las calificaciones de los estudiantes en el desarrollo de la dimensión: Razonamiento Inductivo

Niveles	Puntajes
Bajo	[0 – 5[
Regular	[5 – 10[
Alto	[10 – 15]

Fuente: Criterios establecidos por el Grupo Investigador (2018).

De acuerdo con la tabla anterior, el desarrollo de la dimensión Razonamiento inductivo se clasifica a través en los siguientes niveles:

Bajo: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 0 a 5; se evidencia que tiene un desarrollo mínimo de la dimensión Razonamiento Inductivo, porque el estudiante comparte sus ideas, y desecha los razonamientos inadecuados, pero él no logra, en su mayoría, predecir y suponer, perjudicándolo en encontrar sus premisas.

Regular: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 5 a 10; se evidencia que el desarrollo de la dimensión Razonamiento Inductivo está en proceso, ya que es capaz de expresar sus ideas, y desechar los razonamientos inadecuados, logrando que el estudiante cree sus propias predicciones y suposiciones, pero se le dificulta aún llegar a sus premisas.

Alto: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 10 a 15; esto quiere decir que alcanza un progreso adecuado de la dimensión Razonamiento Inductivo, pero aún tiene dificultades para expresar sus ideas, y desechar los razonamientos inadecuados, logrando crear en el estudiante predicciones y suposiciones, encontrando sus propias premisas a través de la conclusión.

7.2.3 Resolución de problemas. Se expresa cuando el estudiante identifica un problema y se muestra dispuesto a buscar diferentes soluciones. Él tiene que ser capaz de conocer los conceptos previos, familiarizarse con el contexto del problema, recolectando datos necesarios para su resolución y proporcionando la solución a la situación problema.

Esta dimensión será evaluada a través de los siguientes indicadores:

- Identifica el problema a resolver y aplica estrategias correctamente.
- Resuelve problemas aplicando conocimientos sobre números naturales

Tabla 8. Niveles de puntuación que obtienen las calificaciones de los estudiantes en el desarrollo de la dimensión: Solución de Problemas.

Niveles	Puntajes
Bajo	[0 – 2[
Regular	[2 – 3[
Alto	[2 -4]

Fuente: Criterios establecidos por el Grupo Investigador (2018).

De acuerdo con la tabla anterior, el desarrollo de la dimensión Solución de problemas se clasifica a través en los siguientes niveles:

Bajo: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 0 a 2; se evidencia que tiene un desarrollo mínimo de la dimensión Solución de problemas, porque el estudiante muestra resistencia de interpretar y llegar al resultado final.

Regular: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 2 a 3; se evidencia que el desarrollo de la dimensión Solución de problemas ha alcanzado un nivel regular, porque el estudiante muestra todavía dificultades de interpretar y llegar al resultado final.

Alto: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 3 a 4; esto quiere decir que alcanza un progreso adecuado de la dimensión Solución de problemas, pero aún tiene dificultades mínimas de interpretar y llegar al resultado final.

7.2.4 Toma de decisiones. Se evidencia en el momento en que el alumno se realiza diferentes preguntas, queriendo lograr una buena toma de decisión identificando los elementos que se pueden dar en el proceso de resignificación, el cual se da en cada uno de los estudiantes. Este proceso de pensamiento crítico lleva al estudiante a vincular la decisión tomada con datos reales y comprobar su veracidad con los datos obtenidos. Pero si sucede lo contrario, él reformulara una nueva decisión que se ajuste a las variables.

Esta dimensión será evaluada a través de los siguientes indicadores:

- Elige la decisión más favorable a partir de una solución basada en números racionales.
- Elige la decisión más favorable a partir de una solución basada en números naturales.

Tabla 9. Niveles de puntuación que obtienen las calificaciones de los estudiantes en el desarrollo de la dimensión: Toma de Decisiones.

Niveles	Puntajes
Bajo	[0 – 2[
Regular	[2 – 3[
Alto	[3 – 4]

Fuente: Criterios establecidos por el Grupo Investigador (2018).

De acuerdo con la tabla anterior, el desarrollo de la dimensión Toma de decisiones se clasifica a través en los siguientes niveles:

Bajo: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 0 a 2; se evidencia que tiene un desarrollo mínimo de la dimensión Toma de decisiones, porque el estudiante muestra confusión al realizarse diferentes preguntas, no logrando, a veces, identificar los elementos para poder llegar a un proceso adecuado.

Regular: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 2 a 3; se evidencia que el desarrollo de la dimensión Toma de decisiones está en proceso, ya que el estudiante es capaz de realizar diferentes preguntas, pero no logra identificar con exactitud las decisiones que le puedan ayudar en el proceso de la resolución del problema.

Alto: Cuando el estudiante obtiene un puntaje de 3 a 4; esto quiere decir que alcanza un progreso adecuado de la dimensión Toma de decisiones, porque el estudiante es capaz de realizar diferentes preguntas, logrando identificar las decisiones que se pueden dar en el proceso de la resolución de problemas.

I. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Diseño de la Investigación

El presente trabajo de investigación está estructurado bajo un enfoque Cuantitativo y presenta un diseño Experimental, el cual "Se les asigna a grupos bajo un criterio determinado, estableciendo una relación causa-efecto y así poder identificar con claridad la problemática de la investigación para determinar una alternativa de solución" (Hall, 1999, p24)

De esta manera, el grupo de investigación busca aplicar el Módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau, para mejorar el Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes el 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

Este estudio experimental pertenece a la clase Pre experimental de la subclase de pre test - post test. Por lo expuesto, el esquema del diseño de la presente investigación es la siguiente:

GE: O1 X O2

Donde:

GE: Representa a los estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria del colegio de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

X: Aplicación del Módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau a los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

O1: Observación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada (Pre - test) aplicadas a los estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, antes de la aplicación del Módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau.

O2: Observación de los resultados obtenidos en la prueba de salida (Post - test) aplicadas a los estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, después de la aplicación del Módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau.

2. Población y Muestra

2.1 Marco Poblacional

En la presente investigación se considera como marco poblacional a los estudiantes de 1er grado de educación secundaria de la Institución Educativa Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. Este colegio está ubicado en una zona urbana contando con los servicios básicos.

La Institución Educativa Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, se inicia el 26 de marzo de 1958 por Resolución Ministerial N° 3317 como un colegio del "Sagrado Corazón", contando con Educación Inicial, Educación Primaria y Educación Secundaria, hasta tercer grado. Para 1960 el colegio llega a completar los tres niveles ya sea desde Educación Inicial hasta Educación Secundaria.

En 1964, la escuela normal se denomina Instituto Pedagógico Nacional Monterrico y la Institución Educativa asume el nombre de Colegio anexo al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, formando un Centro Educativo Estatal, cuyo nombre mantuvo hasta el año 2018, cambiando a Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico. La población del Institución Educativa, en el 1er grado del nivel secundario es mixta, constituida por 29 estudiantes, cuyas edades oscilan entre los 10 - 12 años.

A continuación, le presentamos la siguiente tabla para evidenciar la cantidad de alumnos que hay en el salón de 1er grado de Educación Secundaria.

Tabla 10. Distribución poblacional de los estudiantes del 1er grado de nivel Secundario de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico del distrito de Santiago de Surco, perteneciente al UGEL 07.

Género	F	h	%
Masculino	14	0.48	48
Femenino	15	0.52	52
Total	29	1	100

Fuente: Nómina del 1er grado de Educación Secundaria de menores, Institución Educativa Aplicación IPNM (2018).

2.2 Marco Muestral

El tamaño de la muestra está conformado por 14 estudiantes del 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. El muestreo ha sido intencional, debido a que se han tomado en cuenta diversas características, tanto físicas como psicológicas, en los estudiantes. Asimismo, se eligió a dichos estudiantes debido a que estudian en una Institución Educativa Nacional (como es la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico), la cual trabaja bajo los estándares de Currículo Nacional, el cual promueve el desarrollo de las capacidades y habilidades de cada estudiante, formando un ser competente para la sociedad.

La decisión de aplicar nuestro módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau a los estudiantes del 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, se ha dado por dos razones: primero, porque el 1er grado de secundaria respecto a la Educación Básica Regular (EBR) representa el inicio del sexto ciclo educativo; y segundo, porque es la etapa en la que los estudiantes aprenden nuevos contenidos que son de suma importancia para desarrollar destrezas y habilidades, como el pensamiento crítico.

La muestra está conformada por estudiantes cuyas edades oscilan entre los diez y doce años. Añadido a esto, el grupo cuenta con la misma cantidad de varones que de mujeres. Para ellos, el paso de primaria a secundaria supone a nuevos retos y objetivos por cumplir, pero, a su vez, nuevas dificultades en las diversas materias que les toca cursar.

Tabla 11. Cantidad de estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico según su género.

Género	F	h	%
Masculino	7	0.5	50
Femenino	7	0.5	50
Total	14	1	100

Fuente: Nómina del 1er grado de Educación Secundaria de menores, Institución Educativa Aplicación IPNM (2018).

3. Instrumento

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo favorecer el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, mediante la aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau.

Teniendo en cuenta el objetivo del proyecto de investigación, se considera conveniente construir como instrumento una prueba escrita de entrada y salida que será aplicada al grupo experimental al iniciar y al culminar la aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau.

3.1 Fundamentación

Después de haber realizado una búsqueda minuciosa en muchas fuentes que guarden relación con la investigación que se está realizando, no se encontró ningún instrumento que pueda ayudar a evaluar el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Matemática a través de una prueba escrita de entrada y salida. Debido a esta situación, surgió la necesidad de construir un instrumento propio de evaluación, en el cual cada ítem fue desarrollado teniendo en cuenta el análisis previo a múltiples textos educativos de la Educación Básica Regular del 1er grado de educación secundaria, temas que ya deberían conocer y/o dominar los estudiantes del 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

La prueba cuenta con un nivel de dificultad que está establecido de acuerdo a su edad y grado que cursa, puesto que esto permite que el estudiante pueda analizar las distintas situaciones mostradas.

3.2 Objetivo general

El instrumento tiene como objetivo principal el recoger información sobre el nivel de conocimiento obtenido en el área de matemática, pero, sobre todo, saber cuál

es el nivel de desarrollo del pensamiento crítico en la matemática en los estudiantes del 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

3.3 Objetivos Específicos

Recoger información para determinar el nivel de desarrollo del pensamiento crítico según la dimensión Razonamiento Deductivo que poseen los estudiantes del 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, antes y después de la aplicación del Módulo "Construyendo mi Aprendizaje" basado en la teoría de situaciones didácticas de Brousseau.

Recoger información para determinar el nivel de desarrollo del pensamiento crítico según la dimensión Razonamiento Inductivo que poseen los estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, antes y después de la aplicación del Módulo "Construyendo mi Aprendizaje" basado en la teoría de situaciones didácticas de Brousseau.

Recoger información para determinar el nivel de desarrollo del pensamiento crítico según la dimensión Resolución de problemas que poseen los estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, antes y después de la aplicación del Módulo "Construyendo mi Aprendizaje" basado en la teoría de situaciones didácticas de Brousseau.

Recoger información para determinar el nivel de desarrollo del pensamiento crítico según la dimensión Toma de decisiones que poseen los estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, antes y después de la aplicación del Módulo "Construyendo mi Aprendizaje", basado en la teoría de situaciones didácticas de Brousseau.

3.4 Descripción

Las preguntas planteadas en el instrumento son abiertas para que el estudiante exprese sus ideas matemáticas y los procedimientos utilizados para determinar lo que se le pide.

La prueba tiene como finalidad poner en práctica el pensamiento crítico en la matemática, por ello hemos recurrido a una prueba con sus dimensiones.

3.5 Estructura

El instrumento "Prueba de entrada" consta de 20 ítems distribuidos en cada una de las situaciones contextualizadas presentadas en la prueba. Estos permitirán evaluar el nivel de desarrollo de las dimensiones de la variable dependiente (Razonamiento deductivo, Razonamiento inductivo, Toma de decisiones y Solución de problemas).

Tabla 12. Matriz del instrumento

DIMENSIONES	INDICADOR	ITEM	INDICADOR ESPECÍFICO	PUNTAJE	PUNTAJE POR ÍTEM	TOTAL
Razonamiento Deductivo	Deduce las propiedades de los números racionales.	1	Deduce el valor de verdad en la proposición, tomando en cuenta conocimientos de adición en los números racionales.	0.5 a	2	13
			Infiere el valor de verdad en la proposición, tomando en cuenta conocimientos de multiplicación en números racionales.	0.5 b		
			Extrae el valor de verdad en la proposición, tomando en cuenta conocimientos de sustracción en los números racionales.	0.5 c		
			Deduce el valor de verdad en la proposición, tomando en cuenta conocimientos de números racionales.	0.5 d		

Deduce el operador matemático a emplear en la resolución del problema relacionado con números enteros.	8	Identifica estrategias utilizando números enteros.	0.5	1
		Infiere la respuesta a partir de una premisa	0.5	
Deduce la fórmula a aplicar de las figuras geométricas.	7	Desprende la respuesta a partir de una premisa.	1	1
Deduce un resultado aplicando propiedades de divisibilidad	13	Emplea las propiedades de divisibilidad que debe aplicar en el problema.	1	2
		Redacta la respuesta al aplicar las propiedades de divisibilidad.	1	
Deriva los resultados utilizando propiedades de proporcionalidad	16	Deduce adecuadamente la aplicación de proporcionalidad para realizar el problema	1	2
		Redacta la respuesta al aplicar las propiedades de proporcionalidad	1	

Colige las proposiciones basándose en la aplicación de datos estadísticos	9	Deduce enunciados utilizando datos estadísticos.	1	1
Infiere la creación de una tabla de frecuencia simple teniendo en cuenta las partes y procesos.	18	Deduce las frecuencias absoluta, relativa y porcentual, de acuerdo con los datos mostrados.	1	2
		Aplica procedimientos para elaborar la tabla de frecuencias simples.	1	
Deduce adecuadamente resultados a base de conceptos base de mapas y planos escala	14	Deduce la aplicación de mapas y escala para resolver el problema	1	2
		Redacta la respuesta utilizando la aplicación de mapas y escalas.	1	
A partir de la teoría de		Emplea la teoría de números racionales justificando la	0.5	

Razonamiento Inductivo	números racionales desarrolla ejercicios de comparación de valores	3	comparación de 2 números para obtener el valor de verdad.	0.5 0.5 0.5	2	15
	A partir de operaciones matemáticas con números naturales asume el valor de un término del orden “n”.	5	Intuye los resultados de los operadores obteniendo una secuencia basada en números naturales.	1	2	
			Obtiene el resultado aplicando inducción sobre números naturales y redacta el resultado.	1		
	A partir de datos sobre longitud de segmentos asume correctamente propiedades.	12	Aplica las propiedades del problema sobre segmentos para su resolución.	1	2	
			Redacta la respuesta del problema.	1		
	Aplica correctamente procedimientos de divisibilidad	17	Utiliza correctamente la teoría de divisibilidad para resolución del problema	1	2	

para resolver problemas		Redacta la respuesta aplicando teoría de divisibilidad.	1	
Aplica procedimientos de proporcionalidad para resolver problemas	15	Aplica la propiedad de proporcionalidad para la resolución del problema.	1	2
		Redacta la respuesta a partir del resultado obtenido	1	
Se basa en conocimientos de tendencia central para intuir correctamente una premisa	10	Obtiene la mediana, apoyándose de los datos establecidos.	1	1
Aplica conocimientos de tabla de distribución de frecuencia simple para organizar una información.	20	Intuye correctamente la construcción del gráfico de frecuencia simple	1	2
		Coloca los datos en el gráfico según corresponda.	1	

	Aplica conocimientos de mapa y escalas para resolver problemas	19	Intuye la aplicación de escalas, basándose en los datos otorgados	1	2	
			Obtiene el resultado aplicando la teoría de escalas.	1		
Solución de Problemas	Identifica el problema a resolver y aplica estrategias correctamente.	2	Emplea estrategias heurísticas a partir de los datos proporcionados.	1	2	4
			Redacta las respuestas a partir del resultado obtenido.	1		
	Resuelve problemas aplicando conocimientos sobre números naturales	4	Aplica propiedades de multiplicación de los números R para resolver la situación planteada.	2	2	

Toma de Decisiones	Elige la decisión más favorable a partir de una solución basada en números racionales.	11	Reconoce la diferencia de los pesos a partir de los datos.	2	2	4
	Elige la decisión más favorable a partir de una solución basada en números naturales.	6	Justifica la respuesta a partir de las imágenes propuestas.	2	2	

Fuente: Criterios establecidos por el grupo investigador (2018).

3.6 Administración

El instrumento fue aplicado en al iniciar y culminar el módulo de la investigación:

Pre - test: Los estudiantes responden las preguntas de la prueba escrita de entrada para dar a conocer los aprendizajes obtenidos en el área de matemática, pero sobre todo con respecto al desarrollo del pensamiento crítico. De esta manera, se podrá determinar el nivel en el que se encuentran ubicados los estudiantes antes de la aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje".

Post - test: Los estudiantes responden las preguntas de la prueba escrita de salida con el mismo objetivo que en el Pre-test. De esta manera, se podrá conocer el nivel obtenido después de aplicar el módulo "Construyendo mi aprendizaje".

3.7 Validez del Instrumento

Para demostrar la eficacia con la que el instrumento debe medir, se optó por la validez de los contenidos y, para saber si la prueba evidenciaría una muestra representativa del pensamiento crítico que se mide, se trabajó sobre la base de juicio de expertos.

El juicio de expertos, según Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008), es un método de validación útil que nos sirve para verificar la credibilidad de una investigación que se describe como un veredicto de personas con recorrido en el tema, que son reconocidos por otros como expertos competentes en éste, y que pueden brindar información, evidencia, juicios y valoraciones.

Por ello, para conferir validez a nuestro instrumento "Evaluación para el diagnóstico del Pensamiento Crítico en Matemática de los estudiantes de 1er grado de secundaria", solicitamos la técnica de validación "Juicio de Expertos", obteniendo la intervención de 7 expertos, quienes brindaron sus observaciones y sugerencias respecto a los ítems planteados.

A continuación, se presenta la relación de expertos que participaron en el proceso de validación con sus nombres, datos académicos y profesionales respectivamente:

Juez 1:

Elmo Ciriaco Guzmán

Magíster, Licenciado en Educación, especialidad Matemática Física.

Actualmente desempeña el cargo de docente en el área de Matemática en la I.E.P.G Madre Admirable

Juez 2:

Fanin Arteaga Medina

Licenciada en Educación, especialidad Matemática - Física.

Actualmente desempeña el cargo de docente en el área de Matemática en la I.E.P.G Madre Admirable

Juez 3:

Violeta Vargas Mojonero

Licenciada en Educación, especialidad de Matemática – Física.

Actualmente desempeña el cargo de Coordinadora pedagógica y docente del área de Matemática en la I.E. San Ignacio de Loyola, Fe y Alegría N.º 44.

Juez 4:

María Isabel Carrión Prudencio

Magíster, Licenciada en Educación, especialidad de Matemática - Física.

Actualmente desempeña el cargo de Coordinadora de Dirección Académica y docente en la especialidad de Matemática – Física en el IPNM.

Juez 5:

Miguel Ángel Díaz

Licenciado en Educación, especialidad Matemática - Física.

Actualmente desempeña el cargo de docente de Matemática - Física en el IPNM.

Juez 6:

Paul León Lizárraga

Licenciado en Educación, especialidad Matemática - Física.

Actualmente desempeña el cargo de docente de Matemática - Física en el IPNM

Juez 7:

Esteban Melchor Paulino Jiménez

Licenciado en Educación, especialidad Matemática - Física.

Actualmente desempeña el cargo de docente de Matemática - Física en el IPNM.

Los jueces determinaron sus acuerdos como se muestra en la información y valoración obtenida que se plasmó en la siguiente tabla:

Tabla 13. Análisis de los informes entregados por los jueces y la clasificación del investigador.

ITEM	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	TOTAL		ÍNDICE	DECISIÓN
								ACUERDO	DESACUERDO	DEACUERDO	
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
4	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	6	1	0.86	Aceptado
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
6	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	6	1	0.86	Aceptado
7	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	6	1	0.86	Aceptado
8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	5	2	0.86	Aceptado
11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	6	1	0.86	Aceptado
13	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	6	1	0.86	Aceptado

16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
18	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	6	1	0.86	Aceptado
19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado
20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	0	1	Aceptado

A partir de la lectura de la ficha de análisis, se puede afirmar que todos nuestros indicadores fueron aprobados, por eso, en este caso, no se vio la necesidad de reformular ningún ítem. Sin embargo, hemos mejorado la organización y la redacción de los enunciados referidos a cada ítem de nuestro instrumento, pretendiendo cumplir con las perspectivas de cada juez y, de esta manera, poder evaluar el nivel de desarrollo de cada una de las dimensiones de la variable independiente.

Dado que el índice de acuerdo en cada ítem supera el 0,80, afirmamos que nuestro instrumento es válido.

Observaciones hechas por los expertos que se consideraron:

El segundo juez, sugirió especificar el problema del ítem N° 2, mejorar la redacción precisando cuál era la respuesta que se quería obtener. El tercer juez, indicó que se debía replantear el campo temático tocado en el ítem N°5 para que se entendiera mejor y era necesario especificarlo al momento de redactar el indicador. El quinto juez pidió replantear la pregunta del ítem N° 12 para que se adecúe al contexto, y plasmó su desacuerdo en el campo temático tratado, pues no respondía a lo mencionado en el indicador. Para los ítems N° 9 y N°10 pidieron corregir la redacción y que el estudiante justifique el procedimiento utilizado.

Por ende, en base a ser mínimas las observaciones de los expertos, se puede decir que la validez por el criterio del Juicio de Expertos fue favorable al obtener un resultado mayor a 0,80 en la mayoría de los ítems, asegurando así que el instrumento de evaluación es válido

3.8 Confiabilidad

Como se sabe, el concepto de confiabilidad hace referencia a la consistencia de los puntajes obtenidos por un mismo grupo de sujetos en una serie de mediciones tomadas a partir de la misma prueba. Esto mismo lo resalta Hernández (2003:243), indicando que la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados. Con esto, se espera que no se presenten variaciones significativas en el curso de una serie de aplicaciones de dicha prueba.

Para demostrar la confiabilidad del instrumento de evaluación, se empleó el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual permitió comprobar la estabilidad y consistencia de los puntajes.

A continuación, se presenta la fórmula de la técnica:

$$\alpha = \frac{\boldsymbol{k}}{\boldsymbol{k-1}}\left[\mathbf{1} - \frac{\sum \boldsymbol{S_i^2}}{\boldsymbol{S_T^2}}\right]$$

Donde:

$\boldsymbol{k}$: El número de ítems.

$\sum S_i^2$: Sumatoria de varianzas de los ítems.

S_T^2: Varianza de la suma de los ítems.

α: Coeficiente de Alfa de Cronbach

El instrumento fue aplicado a 15 estudiantes de 1er grado "D" de la Institución Educativa Parroquial Gratuita Madre Admirable del distrito de San Luis, UGEL 07. Se eligió a estos estudiantes por poseer características similares al grupo experimental en, edad y el tipo de institución a la que asisten.

Después de obtener los datos de aplicación, el resultado es el siguiente:

$$\alpha = \frac{20}{20\ -\ 1}\left[1 - \frac{8{,}7}{36{,}4}\right]$$

$$\alpha = \frac{20}{19}[1 - 0{,}239]$$

$$\alpha = 1{,}053\ [0{,}761]$$

$$\alpha = 0{,}8013$$

Luego de someter los resultados al coeficiente Alfa de Cronbach, se pudo comprobar que este instrumento es confiable porque se obtuvo como resultado 0,801 superando de esta manera el valor mínimo requerido.

II. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. Presentación de resultados

En el presente capítulo se muestran, a través de tablas y gráficos estadísticos, los resultados obtenidos en la prueba escrita de entrada y salida luego de haber aplicado el módulo "Construyendo mi aprendizaje" a 14 estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, para determinar si contribuyó al desarrollo del pensamiento crítico.

Dichos resultados han sido trabajados para cada una de las dimensiones propuestas en la presente investigación a través de una escala que divide el puntaje total de los estudiantes según diversos parámetros que corresponden a cada nivel (Bajo, Regular, Alto), los cuales se han explicado anteriormente en los capítulos de Definiciones Operacionales e Instrumento. Además, se presentan las medidas de tendencia central (Media, Mediana y Desviación estándar) correspondientes a cada dimensión. Al finalizar la presentación de cada tabla y gráfico, se presenta una interpretación y análisis de estos.

1.1 Análisis descriptivo

El siguiente análisis en la descripción de los datos, se resolverá por medio de tablas o gráficos, los cuales nos permiten apreciar la tendencia y el desarrollo de la información recogida a través del instrumento.

Este análisis tiene como objetivo agrupar y gestionar la información de manera adecuada, lo cual permite resaltar directamente aspectos relevantes del comportamiento de los datos.

Para realizar la interpretación de los resultados se tomó en cuenta lo siguiente:

Tablas estadísticas comparativas, nos permite organizar los datos en barras de frecuencias y porcentajes de los puntajes obtenidos por los estudiantes al rendir la prueba, y así comparar los resultados que obtuvieron en la prueba escrita de entrada y salida en el grupo experimental al cual se aplicó el módulo.

Gráficos comparativos, nos permiten representar los datos y desarrollar comparaciones mediante recursos visuales, viendo los resultados obtenidos por los estudiantes de la prueba escrita de entrada y salida.

1.2 Medidas de tendencia central

Media aritmética ($\bar{x}$): Es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos.

$$\overline{X} = \frac{\sum fiXi}{n}$$

Dónde:

$\bar{x}$ = Media aritmética

fi = Frecuencia absoluta de un intervalo de clase

$\mathcal{X}$i = Marca de clase x

n = Muestra

Para poder validar nuestra hipótesis, la medida de tendencia central a usar es la media aritmética, la cual mide el promedio o valor representativo de los puntajes obtenidos en el desarrollo de la prueba escrita de entrada y salida. Asimismo, realizamos comparaciones resultados, con la finalidad de observar si la nota de los estudiantes ha aumentado al nivel alto o disminuido en comparación a la prueba escrita de entrada.

1.3 Medida de dispersión

Desviación estándar (S): Es una medida de dispersión que nos indica que tan dispersos están los datos con respecto a la media aritmética. La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza, es decir es la media aritmética de los cuadrados de los puntajes de desviación y es representada por:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N}(Xi - \bar{X})^2}{N-1}}$$

Dónde:

σ = Desviación estándar

$\bar{x}$ = Media aritmética

x_i = Marca de clase

N = número de estudiantes de la muestra

Luego de haber mostrado la finalidad del análisis descriptivo, manifestaremos a continuación los resultados obtenidos en las dimensiones del Pensamiento Crítico.

1. Resultados obtenidos de los estudiantes sobre la dimensión "Razonamiento deductivo"; según prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.
2. Resultados obtenidos de los estudiantes sobre la dimensión "Razonamiento inductivo"; según prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.
3. Resultados obtenidos de los estudiantes sobre la dimensión "Resolución de problemas"; según prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.
4. Resultados obtenidos de los estudiantes sobre la dimensión "Toma de decisiones"; según prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.

Tabla 14. Organización de las calificaciones de los estudiantes en el pensamiento crítico por la prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.

Grupo experimental

Niveles	**Intervalos**		**Prueba de entrada**		**Prueba de salida**	
			f	%	F	%
Bajo	[0	12 [	14	100	9	64
Regular	[12	24[	0	0	4	29
Alto	[24	36[	0	0	1	7

N	Válido	14	100	14	100
Media	$\underline{x}$	6		11,68	
Mediana	Md	2,5		11	
Cuartil (Q1) 25		1		8	
Cuartil (Q2) 50		2,5		11	
Cuartil (Q3) 75		4,25		13,62	
Desviación estándar	S	2,3		6,28	

Fuente: Prueba escrita de entrada y salida aplicadas a los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación IPNM en junio y setiembre del (2018).

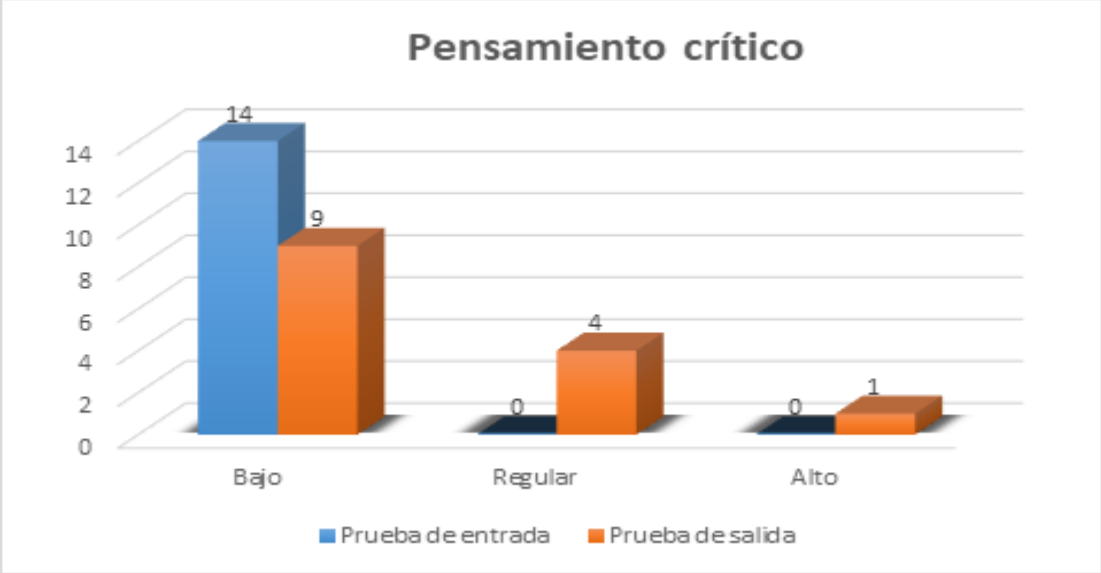


Figura 2. Organización de las calificaciones de los estudiantes en el pensamiento crítico, por prueba de entrada, salida y grupo experimental.

Los datos mostrados representan los resultados obtenidos en la Prueba Pre - test y Post - test, los cuales corresponden a los estudiantes de 1er grado de secundaria en la competencia del Pensamiento Crítico. Se pude apreciar que en la prueba Pre - Test el valor obtenido en la media aritmética es 6, es decir que al rendir la prueba el 100% de los estudiantes de 1er grado de secundaria del grupo alfa se encontraban en el nivel bajo. Esto demuestra que, al comparar la primera prueba con la segunda, los estudiantes han logrado llegar a una escala mayor de la que se encontraban. Asimismo, observamos que el valor de la desviación estándar es 2,3; demostrando que los estudiantes tenían

conocimientos básicos, pero que no habían desarrollado aún capacidades como el razonamiento deductivo e inductivo, además de resolver problemas y el tomar decisiones que le ayuda en su vida diaria.

Los estudiantes no podían elaborar tablas de frecuencia y gráficos estadísticos; sin embargo, al revisar la prueba Post - test se observa que la media aritmética es 11,68; ubicando a 1 estudiante en el nivel Alto y a una porción en el nivel regular. Por otro lado, en los cuartiles se observa que un 25% de la muestra llegó a obtener notas mayores o iguales a 8, revelando que los estudiantes han dejado de estar en el nivel Bajo para alcanzar niveles regulares y altos. Además, la Desviación estándar fue 6,28, esto demuestra que los estudiantes tienen nivel mucho más homogéneo a los datos anteriores. En todo lo mostrado, gracias al módulo "Construyendo mi aprendizaje", los estudiantes son capaces de analizar, razonar, decidir, resolver, separar y pensar, lo cual les permite comprender mejor el problema, ya que este módulo es capaz de ampliar su capacidad de razonar y resolver problemas no solo en el área de matemática, sino también en otras áreas, el tomar decisiones les permite actuar de forma adecuada en el aula de clase, ver detenidamente cual es la mejor opción a elegir. De esta manera, estamos enseñando no solo para la clase, sino también para el día a día.

Al analizar los resultados de la prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental, en cuanto al Pensamiento Crítico, se observa que el porcentaje del nivel bajo se ha reducido en casi 40%; llegando a ubicarse algunos estudiantes en el nivel Alto. Esta mejora en el nivel de los aprendizajes se dio gracias a la aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la teoría de situaciones didácticas de Brousseau, lo cual permitió que los estudiantes construyan su aprendizaje a partir de incentivos y preguntas por parte de la docente que los llevó a que ellos puedan justificar las respuestas que proporcionaban, estas dejaron de ser solo un Sí o No, para alcanzar a tener respuestas concisas y que proporcionaban debate

Finalmente, se puede analizar que, luego de la aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en la teoría de situaciones didácticas, en los estudiantes de 1er grado de educación secundaria, estos han pasado de un nivel bajo un nivel regular, destacando que una de las estudiantes llegó al nivel alto.

Tabla 15. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Razonamiento deductivo, por prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.

Niveles	**Intervalos**		**Prueba escrita de entrada**		**Prueba escrita de salida**	
			f	%	f	%
Bajo	[0	4[	14	100	5	36
Regular	[4	8[	0	0	7	50
Alto	[8	13[	0	0	2	14
N	Válido		14	100	14	100
Media aritmética		$\underline{x}$	1,64		4,53	
Mediana		M_d	2		4,5	
Cuartil (Q1) 25			1		3	
Cuartil (Q2) 50			2		4,5	
Cuartil (Q3) 75			2		5,25	
Desviación estándar		S	0,0998		0.40	

Fuente: Prueba escrita de entrada y salida aplicadas a los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación IPNM en junio y setiembre del 2018.

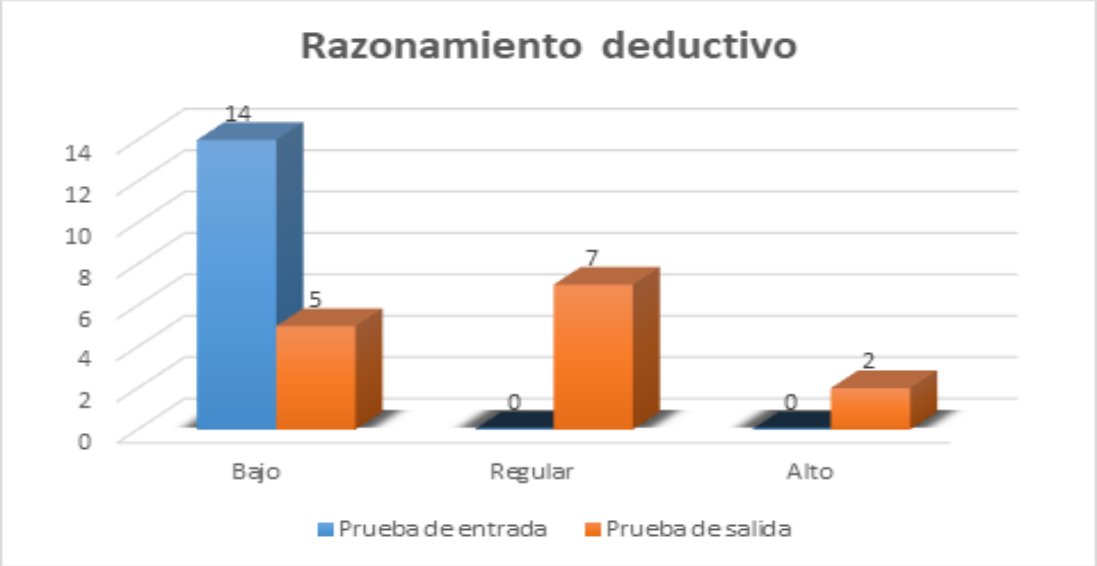


Figura 3. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: razonamiento deductivo, por prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.

A partir de la tabla 15 y figura 3, que muestran los resultados del pre- test y post -test aplicados a los estudiantes del del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, se han obtenido los siguientes resultados en la dimensión, razonamiento deductivo:

En la prueba escrita de entrada, el 100 % de los estudiantes se encuentra en el nivel bajo, mientras que en la prueba escrita de salida solo un 36% se encuentra en ese nivel; en la prueba escrita de entrada, el 0% de estudiantes se encuentra en el nivel regular, mientras que en la prueba escrita de salida, un 50 % de estudiantes se encuentran en ese nivel; en la prueba escrita de entrada, el 0% se encuentra en el nivel alto mientras que en la prueba escrita de salida un 14% se encuentra en ese nivel.

Tomando en cuenta los datos obtenidos, a partir de la aplicación de la prueba escrita de salida, se puede inferir que, en nuestra primera dimensión: el razonamiento deductivo, el porcentaje de estudiantes pertenecientes al nivel bajo disminuyó en un 64%; esto quiere decir que, de los 14 estudiantes ubicados en el nivel bajo, ahora solo están ubicados en ese nivel 5 estudiantes.

Además, se observa que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel regular aumentó en un 50%, esto quiere decir que, de no haber estudiantes en el nivel regular, ahora se ubican 7 estudiantes en ese nivel. También, se observa que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel alto aumentó en un 14%; esto quiere decir que, de no haber estudiantes en el nivel alto, ahora se ubican 2 estudiantes.

La nota promedio en la prueba escrita de entrada fue 1.54, mientras que en la prueba escrita de salida fue, 4.53. Asimismo, la mediana en la prueba escrita de entrada fue 2 y en la prueba escrita de salida fue 4.5, lo cual quiere decir que los estudiantes han elevado su nivel.

La desviación estándar en la prueba escrita de entrada fue 0,0998, mientras que en prueba escrita de salida 0.40, con lo que, se puede afirmar que los datos de las notas se separan del punto central en 0,0998 y 0.40 respectivamente, lo que significa que el grupo ha mejorado en el desarrollo de nuestra primera dimensión, razonamiento deductivo.

Tabla 16. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Razonamiento inductivo, por prueba escrita de entrada, salida y grupo experimental.

Niveles	**Intervalos**		**Prueba de entrada**		**Prueba de salida**	
			f	**%**	**f**	**%**
Bajo	[0	5[	14	100	11	79
Regular	[5	10[	0	0	2	14
Alto	[10	15[	0	0	1	7
N	Válido		14	100	14	100
Media aritmética		$\underline{x}$	0,78		3,78	
Mediana		M_d	0		3,25	
Cuartil (Q1) 25			1		1,875	
Cuartil (Q2) 50			0		3,25	
Cuartil (Q3) 75			0		4,875	
Desviación estándar		s	2		0,356	

Fuente: Prueba escrita de entrada y salida aplicadas a los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación IPNM en junio y setiembre del 2018.

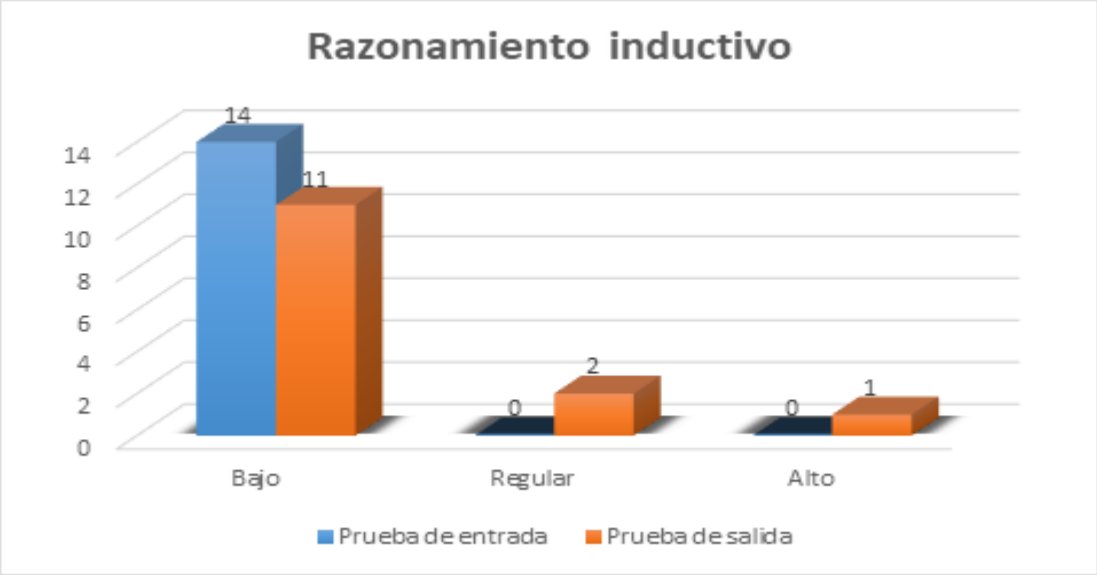


Figura 4. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: razonamiento inductivo, por prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.

A partir de la tabla 16 y figura 4, según los resultados de la prueba escrita de entrada y salida aplicados a los estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, se han obtenido los siguientes resultados en nuestra segunda dimensión: el razonamiento inductivo.

En la prueba escrita de entrada, el 100 % de los estudiantes se encuentra en el nivel bajo, mientras que en la prueba escrita de salida un 79% se encuentra en ese nivel; en la prueba escrita de entrada, el 0% de estudiantes se encuentra en el nivel regular, mientras que en la prueba escrita de salida un 14 % de estudiantes se ese nivel; en la prueba escrita de entrada el 0% se encuentra en el nivel alto, mientras que en la prueba escrita de salida un 7% se encuentra en ese nivel.

Tomando en cuenta los datos obtenidos a partir de la aplicación de la prueba escrita de salida, se puede inferir que, en nuestra segunda dimensión, el razonamiento inductivo, el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel bajo disminuyó en un 21%; esto quiere decir que, de los 14 estudiantes que se encuentran en el nivel bajo, ahora solo se ubican 11 estudiantes.

Además, se observa que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel regular aumentó en un 14%; esto quiere decir que, de no haber estudiantes en el nivel regular, ahora se ubican 2 estudiantes en ese nivel. También, se observa que el porcentaje de estudiantes que se ubican en el nivel alto aumentó en un 7%; esto quiere decir que, de no haber estudiantes en el nivel alto, ahora se ubica a 1 estudiante.

La nota promedio en la prueba escrita de entrada fue 0.78, mientras que en la prueba escrita de salida fue 3.78. Por otro lado, la mediana en la prueba escrita de entrada fue 0 y en la prueba escrita de salida es 3.25, lo cual quiere decir que los estudiantes han elevado su nivel.

La desviación estándar en la prueba escrita de entrada fue 0,475 mientras que en la prueba escrita de salida 0,356, con lo que se puede afirmar que los datos de las notas se separan del punto central en 0,475 y 0,356 respectivamente, lo cual significa que el grupo ha mejorado en el desarrollo de nuestra segunda dimensión, razonamiento deductivo.

Tabla 17. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Solución de problemas, por prueba escrita de entrada, salida y grupo experimental.

Niveles	**Intervalos**		**Prueba de entrada**		**Prueba de salida**	
			f	**%**	**f**	**%**
Bajo	[0	2[	13	93	10	71
Regular	[2	3[	1	7	3	21
Alto	[3	4[	0	0	1	7
N	Válido		14	100	14	100
Media aritmética		$\underline{x}$	0,14		1,21	
Mediana		M_d	0		1	
Cuartil (Q1) 25			0		0,75	
Cuartil (Q2) 50			0		1	
Cuartil (Q3) 75			0		2	
Desviación estándar		S	0,23		0,059	

Fuente: Prueba escrita de entrada y salida aplicadas a los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación IPNM en junio y setiembre del 2018.

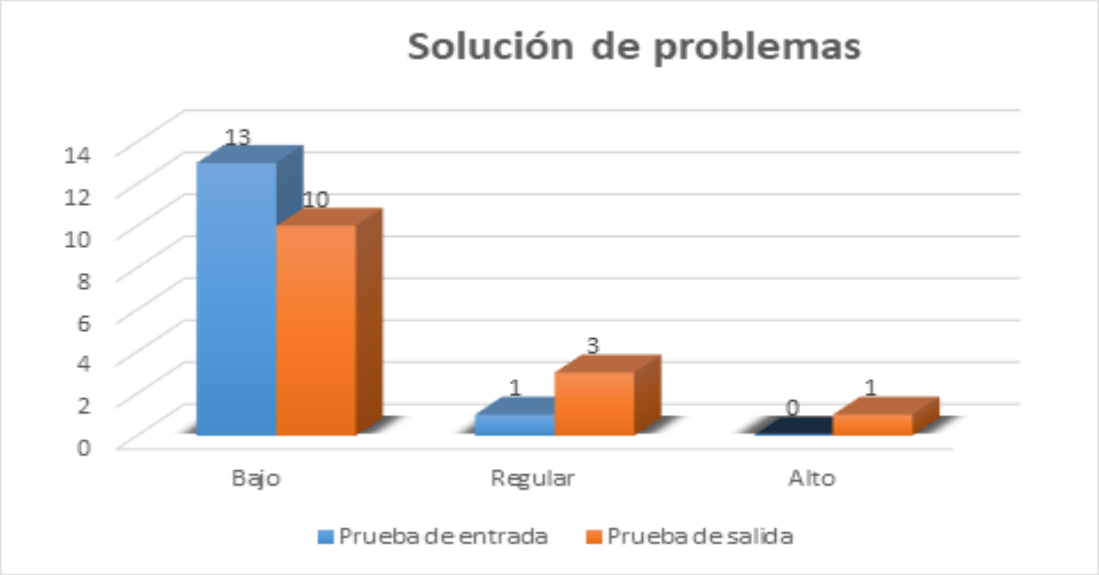


Figura 5. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Solución de problemas, por prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.

A partir de la tabla 17 y figura 5, según los resultados de la prueba escrita de entrada y salida aplicados a los estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, se han obtenido los siguientes resultados en nuestra tercera la dimensión: la solución de problemas:

En la prueba escrita de entrada, el 93 % de los estudiantes se ubican en el nivel bajo, mientras que en la prueba escrita de salida, un 71 % se encuentra en ese nivel; en la prueba escrita de entrada, el 7 % de estudiantes se ubican en el nivel regular, mientras que en la prueba escrita de salida un 21 % se encuentra en ese nivel; en la prueba escrita de entrada el 0% se ubican en el nivel alto, mientras que en la prueba escrita de salida un 7 % se encuentra en ese nivel.

Tomando en cuenta los datos obtenidos a partir de la aplicación de la prueba escrita de salida se puede inferir que, en nuestra tercera dimensión, la solución de problemas, el porcentaje de estudiantes que se ubican en el nivel bajo disminuyó en un 22%; esto quiere decir que, de los 13 estudiantes ubicados en el nivel bajo, ahora solo se encuentran 10 estudiantes.

Además, se observa que el porcentaje de estudiantes que se ubica en el nivel regular aumentó en un 14%; esto quiere decir que, de haber 1 estudiante en el nivel regular, ahora se encuentran 3 estudiantes en ese nivel. También, se observa que el porcentaje de estudiantes que se ubica en el nivel alto aumentó en un 7%; esto quiere decir que, de no haber estudiantes en el nivel alto, ahora se ubica 1 estudiante.

La nota promedio en la prueba escrita de entrada fue 0.14, mientras que en la prueba escrita de salida fue 1.21. Por otro lado, la mediana en la prueba escrita de entrada fue 0 y en la prueba escrita de salida es 1, lo cual quiere decir que los estudiantes han elevado su nivel.

La desviación estándar en la prueba escrita de entrada fue 0.23, mientras que en la prueba escrita de salida 0.059, con lo que se puede afirmar que los datos de las notas se separan del punto central en 0,23 y 0,059 respectivamente, lo cual significa que el grupo ha mejorado en el desarrollo en nuestra tercera dimensión: la resolución de problemas.

Tabla 18. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Toma de decisiones, por prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.

Niveles	**Intervalos**		**Prueba de entrada**		**Prueba de salida**	
			f	%	f	%
Bajo	[0	2[	9	64	2	14
Regular	[2	3[	3	21	9	64
Alto	[3	4[	2	14	3	21
N	Válido		14	100	14	100
Media aritmética		$\underline{x}$	0,42		2,14	
Mediana		M_d	0		2	
Cuartil (Q1) 25			0		2	
Cuartil (Q2) 50			0		2	
Cuartil (Q3) 75			1		2,5	
Desviación estándar		S	0,15		0,32	

Fuente: Prueba escrita de entrada y salida aplicadas a los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación IPNM Monterrico en junio y setiembre del 2018.

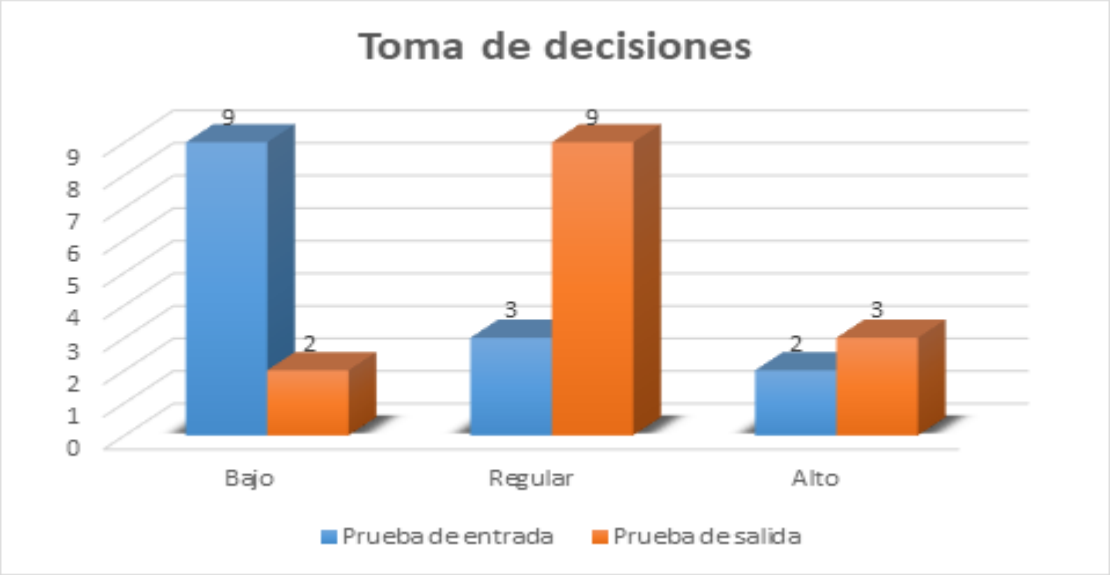


Figura 6. Organización de las calificaciones de los estudiantes en la dimensión: Toma de decisiones, por prueba de entrada y salida del grupo experimental.

A partir de la tabla 18 y figura 6, según los resultados del pre- test y post -test aplicados a los estudiantes del 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, se han obtenido los siguientes resultados en nuestra cuarta dimensión, la toma de decisiones:

En la prueba escrita de entrada, el 64 % de los estudiantes se ubica en el nivel bajo, mientras que en la prueba escrita de salida un 14 % se ubica en ese nivel; en el prueba escrita de entrada, el 21 % de estudiantes ubica en el nivel regular, mientras que en el prueba escrita de salida un 64 % se ubican en ese nivel; en la prueba escrita de entrada el 14 % se ubica en el nivel alto mientras que en la prueba escrita de salida un 21 % se ubica en ese nivel.

Tomando en cuenta los datos obtenidos, a partir de la aplicación de la prueba escrita de entrada, se puede inferir que, en nuestra cuarta dimensión, la toma de decisiones, el porcentaje de estudiantes que ubica en el nivel bajo disminuyó en un 50 %; esto quiere decir que, de los 9 estudiantes que se encontraba en el nivel bajo, ahora solo se encuentran 2 estudiantes.

Además, se observa que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel regular aumentó en un 43 %; esto quiere decir que, de haber 3 estudiantes en el nivel regular, ahora se ubican a 9 estudiantes en ese nivel. También, se observa que el porcentaje de estudiantes que se ubica en el nivel alto aumentó en un 7%; esto quiere decir que, de haber 2 estudiantes en el nivel alto, ahora se ubican 3 estudiantes.

La nota promedio en la prueba escrita de entrada fue 0.43 mientras que en la prueba escrita de salida fue 2.14. Por otro lado, la mediana en la prueba escrita de entrada fue 0 mientras que en la prueba escrita de salida es 2, lo cual quiere decir que los estudiantes han elevado su nivel.

La desviación estándar en la prueba escrita de entrada fue 0.15 mientras que en la prueba escrita de salida 0.32, con lo que, se puede afirmar que los datos de las notas se separan del punto central en 0.15 y 0.32 respectivamente, lo cual significa que el grupo ha mejorado en el desarrollo de nuestra cuarta dimensión: la toma de decisiones.

2. Contrastación de Hipótesis

Para la prueba de hipótesis, se aplicó la Test de Wilcoxon para muestras que no excedan una cantidad de 30 individuos y se utilizó el programa SPSS.

En el análisis inferencial se proponen cálculos sobre un conjunto de datos, conociendo solamente una parte de los mismos. A partir de ello, se busca explicar el comportamiento y hallar conjeturas de un amplio grupo de individuos y sucesos, a través del análisis de una pequeña fracción de sus elementos, es decir, la muestra de investigación; de esta forma, se estaría comprobando o rechazando la hipótesis planteada.

Luego de haber demostrado el propósito del análisis inferencial, presentamos a continuación los resultados obtenidos del Pensamiento Crítico en sus diferentes dimensiones:

- ➢ Resultado inferencial de los estudiantes sobre el Razonamiento Deductivo en relación con el Pensamiento Crítico según la prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.
- ➢ Resultado inferencial de los estudiantes sobre el Razonamiento Inductivo; en relación con el Pensamiento Crítico según la prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.
- ➢ Resultado inferencial de los estudiantes sobre la Resolución de problemas en relación con el Pensamiento Crítico según la prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.
- ➢ Resultado inferencial de los estudiantes sobre la Toma de Decisiones en relación con el Pensamiento Crítico; según la prueba escrita de entrada y salida del grupo experimental.

2.1 Dimensión: Razonamiento Deductivo

a. Hipótesis:

HO1: La aplicación del módulo “Construyendo mi aprendizaje”, basado en las Teorías de las Situaciones Didácticas de Brousseau, no favorece la capacidad Razonamiento Deductivo en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la

Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

Hi1: La aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en la Teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau, favorece la capacidad Razonamiento Deductivo en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

b. Nivel de significancia: 5%

c. Estadístico: WILCOXON

Zc= - 4,711; p= 0,000002 (Según los cálculos de SPSS)

Estadístico de Prueba

Z	-4,711[b]
Sig. asintótica (bilateral)	0,000002

d. Decisión: Si p < 0,05, entonces Rechaza Ho. En los datos el valor de p es menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la Ho.

e. Conclusión:

Este gran progreso se debió a que los estudiantes lograron razonar de manera general a lo particular, ejecutando medidas de tendencia central y la representación gráfica del desarrollo, alcanzando el aprendizaje esperado. Para lograr el desarrollo pleno de la capacidad, se debió partir de las cuatro fases de la teoría de Brousseau, a fin de establecer soluciones para el desarrollo de los problemas. A partir de todo lo anteriormente mencionado, podemos decir que el módulo "Construyendo mi aprendizaje" mejora la capacidad de razonamiento deductivo en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07; por lo tanto, la hipótesis referida a esta capacidad queda validada.

2.2 Dimensión: Razonamiento Inductivo

a. Hipótesis:

HO1: La aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en las Teorías de las Situaciones Didácticas de Brousseau, no favorece la capacidad Razonamiento Inductivo en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

Hi1: La aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en las Teorías de las Situaciones Didácticas de Brousseau, favorece la capacidad Razonamiento Inductivo en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

b. Nivel de significancia: 5%

c. Estadístico: WILCOXON

Zc= - 4,720; p= 0,000002 (Según los cálculos de SPSS).

Estadístico de Prueba

Z	-4,720[b]
Sig. asintótica (bilateral)	0,000002

d. Decisión: Si p < 0,05, entonces Rechaza Ho. En los datos el valor de p es menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la Ho.

e. Conclusión:

Este gran progreso se debió a que los estudiantes lograron razonar de manera particular a lo general, ejecutando mediante figuras geométricas y la representación gráfica del desarrollo, alcanzando el aprendizaje esperado. Para lograr el desarrollo pleno de la capacidad, se debió partir de las cuatro fases de la teoría de Brousseau, a fin de establecer soluciones para el desarrollo de los problemas. A partir de todo lo anteriormente mencionado, podemos decir que el módulo "Construyendo mi aprendizaje" mejora la capacidad de Razonamiento Inductivo en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de

educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07; por lo tanto, la hipótesis referida a esta capacidad queda validada.

2.3 Dimensión: Solución de problemas

a. Hipótesis:

HO1: La aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en las Teorías de las Situaciones Didácticas de Brousseau, no favorece la capacidad Solución de Problemas en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

Hi1: La aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en las Teorías de las Situaciones Didácticas de Brousseau, favorece la capacidad Solución de problemas en el desarrollo del Pensamiento crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

b. Nivel de significancia: 5%

c. Estadístico: WILCOXON

Zc= - 4,720; p= 0,000002 (Según los cálculos de SPSS)

Estadístico de Prueba

Z	-4,720[b]
Sig. asintótica (bilateral)	0,000002

d. Decisión: Si p < 0,05, entonces Rechaza Ho. En los datos el valor de p es menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la Ho.

e. Conclusión:

Este gran progreso se debió a que los estudiantes lograron buscar las soluciones de diferentes problemas de los temas de números enteros y racionales. Para lograr el desarrollo pleno de la capacidad, se debió partir de las cuatro fases de

la teoría de Brousseau, a fin de establecer soluciones para el desarrollo de los problemas. A partir de todo lo anteriormente mencionado, se puede decir que el módulo "Construyendo mi aprendizaje" mejora la capacidad de Solución de Problemas en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07; por lo tanto, la hipótesis referida a esta capacidad queda validada.

2.4 Dimensión: Toma de decisiones

b. Hipótesis:

HO1: La aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en las Teorías de las Situaciones Didácticas de Brousseau, no favorece la capacidad toma de decisiones en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

Hi1: La aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en las Teorías de las Situaciones Didácticas de Brousseau, favorece la capacidad toma de decisiones en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.

b. Nivel de significancia: 5%

c. Estadístico: WILCOXON

Zc= - 4,802; p= 0,000002 (Según los cálculos de SPSS

Estadístico de Prueba

Z	-4,788[b]
Sig. asintótica (bilateral)	0,000002

d. Decisión: Si p < 0,05, entonces Rechaza Ho. En los datos el valor de p es menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la Ho.

e. Conclusión:

Este gran progreso se debió a que los estudiantes lograron tomar decisiones que ayudaron pensamiento a resolver un problema cotidiano sobre números racionales logrando obtener el propósito de dicho problema alcanzando, de esta manera, el aprendizaje esperado. Para lograr el desarrollo pleno de la capacidad, se debió partir de las cuatro fases de la teoría de Brousseau, a fin de establecer soluciones para el desarrollo de los problemas. A partir de todo lo anteriormente mencionado se puede decir que el módulo "Construyendo mi aprendizaje" mejora la capacidad de Toma de Decisiones en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, UGEL 07; por lo tanto, la hipótesis referida a esta capacidad queda validada.

Conclusiones

A través del presente trabajo de investigación sobre la aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau, en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, argumentamos que:

La aplicación de la prueba escrita de entrada permitió identificar el Pensamiento crítico de los estudiantes del 1er grado alfa de educación secundaria de la Institución Educativa Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, el cual demostró que el total de los estudiantes (100%) se encontraba en un nivel bajo.

La aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau, se realizó de manera dinámica con preguntas que permitieron al estudiante analizar situaciones y argumentar sus procedimientos que le llevaron a la resolución de la problemática.

La aplicación de la prueba escrita de salida permitió identificar una mejora en el Pensamiento crítico de los estudiantes del 1er grado alfa de educación secundaria de la Institución Educativa Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, el cual demostró que el 29% del total de estudiantes, se encontraba en el nivel regular y el 7% en el nivel alto.

La aplicación del módulo "Construyendo mi aprendizaje", basado en la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau, se identificó una mejora en el desarrollo del Pensamiento Crítico en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico; pasando de un nivel de logro bajo (100%) a regular (29%) y alto (7%), pues permitió que los estudiantes mejoren su pensamiento crítico, es decir, analicen, piensen lógicamente, argumenten y razonen. Todo ello se evidencia en diversas situaciones problemáticas que suceden en su vida diaria, no solo en un campo académico, sino también personal.

Recomendaciones

Después de la aplicación del módulo “Construyendo mi aprendizaje”, basado en el uso de la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau, en los estudiantes de 1er grado Alfa de educación secundaria de la Institución Educativa de Aplicación Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, distrito de Santiago de Surco, UGEL 07 se presentan las siguientes recomendaciones:

Durante el desarrollo de las sesiones de matemática, los docentes realicen las clases más dinámicas, utilicen material concreto y visual, promuevan la participación de los estudiantes, ambienten adecuadamente los salones, contextualicen los problemas matemáticos con los estudiantes, trabajándose dentro y fuera de las clases, que se respeten los horarios de las clases de matemáticas y no se reemplacen por otros cursos o actividades de la Institución Educativa.

En la aplicación de la prueba escrita de entrada y de salida, el docente debe dar las indicaciones claras para el desarrollo efectivo de las pruebas. Debe de verificar que el ambiente este ventilado y con los inmobiliarios adecuados. Además, los estudiantes deben de tener sólo los materiales que necesitarán para resolver la prueba escrita de entrada y salida.

Para la aplicación del módulo “Construyendo mi aprendizaje”, basado en el uso de la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau, el docente debe de adecuar el aula y ventilarla. Además, debe de tener en cuenta que, en el aprendizaje de la matemática, el rol docente debe estar enfocado en el uso de estrategias constructivistas con el soporte de los recursos tecnológicos, visuales y audiovisuales, los cuales permiten que el estudiante logre un aprendizaje significativo en el que pueda conseguir conceptos básicos de las diferentes competencias que le ayudarán a desenvolverse de manera eficaz ante la sociedad.

Se recomienda tener mucho cuidado en la comparación de los resultados de la prueba escrita de entrada y salida, utilizar los porcentajes, las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión,

Se recomienda reforzar los temas desarrollados en cada sesión de aprendizaje presentando fichas de resolución de ejercicios y problemas contextualizados que

permitan al estudiante enfocarse en el objetivo, sin perder la dinámica de cada sesión de aprendizaje.

Se recomienda tener una comunicación constante y eficaz con la Institución Educativa para llegar a conocer los proyectos y actividades propuestas durante el año escolar, ya que la programación se puede ver afectada, y en consecuencia afectaría el cronograma de aplicación de las sesiones de aprendizaje.

Se recomienda elaborar organizadores visuales para cada clase, para que los estudiantes completen o generen conocimiento con el objetivo de sintetizar y dar en evidencia la organización y creatividad de los estudiantes. Asimismo, estos organizadores mejorarán la comprensión de cada tema y permitirá recordar detalles del conocimiento adquirido.

Referencias

Black, M. (1976). La justificación del razonamiento inductivo, Madrid: Alianza Editorial. Block, D. y Ramírez, M. (2009). "La razón y la fracción: un vínculo difícil en las matemáticas escolares". Educación Matemática, vol. 21, núm. 1, pp. 63-90

Boyer, C (1987). Historia de la matemática. Madrid: Alianza Editorial.

Brousseau, Guy. (1997) "Los diferentes roles del maestro" en: Didáctica de las Matemáticas. Aportes y reflexiones. Paidos, México, pp.65-94.

Brousseau, Guy. (2000) "Educación y Didáctica de las Matemáticas" en: Educación Matemática. Vol. 12 No. 1 Abril, pp. 5-38

Brousseau, G. (2007). Iniciación al estudio de la Teoría de las Situaciones Didácticas. Buenos Aires: Libros de zorzal.

Chavarría, J. (2006). Teoría de las situaciones didácticas. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática ,1(2), 1-10.

Chevallard, Y., Bosch, M., Gascón, J. (2005). Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje. España: Editorial Horsori.

Cubas, M. (2008) ¿Cómo desarrollar un pensamiento crítico?
Recuperado de:
http://www.up.edu.mx/sites/default/files/como_desarrollar_un_pensamiento_critico.pdf

Darnaculleta, A., Iranzo, N. & Planas, N. (2009). El pensamiento crítico en actividades de contexto real. IES From Marítin, Barcelona.

Díez & Moulines (1997). Fundamentos de Filosofía de la Ciencia.
Recuperado de:
https://losapuntesdefilosofia.files.wordpress.com/2017/12/diez-moulines-fundamentos-de-filosofia-de-la-ciencia-moulines.pdf

Ennis (1991). El pensamiento crítico es reflexivo y racional que está enfocado a decidir.
Recuperado de:
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-SobreElPensamientoReflexivoTambienLlamadoPensamien-5475194.pdf

Facione, P. (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? Insight Assessment.
Recuperado de:
http://www.insightassessment.com/CT-Resources/ExpertConsensus-on-Critical-Thinking/Delphi-Consensus-Statement-CriticalThinking-and-the-Ideal-Thinker

Figueroa, R. (2013). Resolución de problemas de ecuaciones lineales con la teoría de Brousseau. (Tesis para obtener el grado de magister en enseñanza de las matemáticas). Pontificia universidad católica del Perú.

Gálvez (1994). El maestro y el contrato en la teoría Brousseauniana.
Recuperado de:
http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol13/02Avila.pdf.

Glaser (1941). El pensamiento crítico es como un conjunto de actitudes, conocimientos y habilidades.
Recuperado de:
http://www.redalyc.org/pdf/140/14001308.pdf.

Gurría, A. (2012). Resultados de PISA 2012 en Foco.
Recuperado de:
https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012_Overview_ESP-FINAL.pdf

Gurría, A. (2015). PISA 2015 Resultados Claves.
Recuperado de:
https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf

Halpern, DF (2004). Una taxonomía de proceso cognitivo para las diferencias sexuales en las capacidades cognitivas.
Recuperado de:
http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/1091/Manuel_Belman_Jodar_TFG_GFIL2014.pdf?sequence=1

Hurtado, M. (2012). Una propuesta para la enseñanza de fracciones en el grado sexto. (Tesis para obtener el grado de magister en enseñanza de las ciencias exactas). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Kant (1763). Crítica de la razón pura.
Recuperado de:
http://www.unizar.es/departamentos/filosofia/documents/kant-critica-de-la-razon-pura-ribas.pdf

Lipman, M. (1997) Pensamiento complejo y educación. Madrid; Ediciones de la Torre.

Marciales, G. (2003). Pensamiento crítico: Diferencia en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid.

Mesones Málaga Gustavo Omar (2006). Diagnóstico del pensamiento crítico en la enseñanza de la matemática en el contexto de la educación secundaria peruana. Universidad Politécnica de Barcelona.

Ministerio de Educación (2017). Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes. Recuperado de:
http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/presentacion-ECE-2016.pdf

Orton, A. (2003). Didáctica de las matemáticas. España: Morata.

Pachón Cumbe, Y. (2013). El pensamiento crítico en la enseñanza de las matemáticas.

Recuperado de http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/156.pdf

Panizza, M. (2004). Conceptos básicos de la Teoría de Situaciones Didácticas. Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB: Análisis y Propuestas. pp. 59-71. Buenos Aires: Paidós

Paul, R. & Elder, L. (2003) La mini guía para el pensamiento crítico: Conceptos y herramientas.
Recuperado de:
https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf

Polya, G. (1953). Matemáticas y razonamiento plausible. Ed. Tecnos. Madrid.
Recuperado de:
https://www.fing.edu.uy/grupos/nifcc/material/2015/teoria_situaciones.pdf

Polya, G. (1969). Cómo plantear y resolver problemas. D.F, México: Trillas

Ramírez, M. (2008). La competencia del pensamiento crítico se refiere a la capacidad para determinar el grado.
Recuperado de:
http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/viewFile/779/689

Rodríguez, M. (2010). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática - cotidianidad. Revista Iberoamericana de Educación Matemática., pp113- 125.

Sacristán (1997). La transición de la educación primaria a la secundaria marca un cambio trascendental.
Recuperado de:
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/3253Ruiz.pdf

Sadovsky, P. (2005). La Teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática, Universidad de Burdeos su contribución teórica esencial al campo de la Didáctica de la Matemática.
Recuperado de:
http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/cepa/teoria_situaciones.pdf

Saiz, C. (2001) Pensamiento Crítico. Conceptos básicos y actividades prácticas. (Madrid. Psicología Pirámide). Pp. 183-235

Saiz, C. y Rivas, S.F. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas. Revista de Docencia Universitaria.
Recuperado de:
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-PensamientoCriticoYAprendizajeBasadoEnProblemasCot-4132278.pdf

Saiz, C. (2012). Pensamiento e instrucción.
Recuperado de:
https://docplayer.es/96589947-Pensamiento-e-instruccion-carlos-saiz-departamento-de-psicologia-basica-psicobiologia-y-metodologia-en.html.

Sánchez H., Franco K. & Alarcón, v. (2018, noviembre). Pensamiento crítico. La revista de educación, 2(1), 3-34.

Skovsmose, O. (1999). Hacia una filosofía de la educación matemática crítica. Bogotá: una empresa docente.

Vargas C, (2008) Resolución de problemas de Matemáticas y Pensamiento Crítico de maestros. Tesis de Doctorado. Programa de Doctorado Universidad Autónoma de Barcelona.pp20-30

Vargas Díaz, C. (2011, diciembre). Resolución de problemas de Matemáticas Y pensamiento crítico APRENC-Martes: propuesta de innovación en formación inicial de maestros. Unión, 28,117-128.

Vidal, R. (2009). La Didáctica de las Matemáticas y la Teoría de Situaciones.
Recuperado de:
https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/01/DOC-La-Didactica.pdf

Vila, A. (2004) Matemáticas para aprender a pensar. Ed. Narcea. Barcelona.

Villarini, J. (2010). Teoría y Pedagogía del Pensamiento Crítico. Universidad de Puerto Rico.

Apéndice

Prueba escrita de entrada y salida

Estudiante: …… Fecha: …….

Instrucciones:

- Lee atentamente cada Ítem y responde según lo solicitado.
- No olvides incluir tu procedimiento, pues es lo único que validará tu respuesta.
- Mantén el orden y la limpieza.
- No está permitido el uso de calculadora y/o celulares.

1. En las siguientes proposiciones coloca V si es verdadero y F si es falso.

a) Al sumar dos números racionales, obtendremos un número racional. ( )
b) Al multiplicar dos números racionales, obtendremos un número entero. ( )
c) Al restar dos números racionales, obtendremos un número entero. ( )
d) Un número racional se determina por una fracción. ( )

2. Un padre reparte entre sus tres hijos la cantidad de 1 800 soles. Al primer hijo le entrega los 4/9 de esa cantidad, al segundo hijo le entrega el 1/3 de esa cantidad y al tercer hijo le entrega el resto. ¿Qué cantidad de dinero recibió cada uno? ¿Qué fracción del dinero recibió el tercer hijo?

Procedimiento

Respuestas

3. Completa el siguiente cuadro

Comparación	V o F	Justificación
$\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$		
$\frac{7}{10} > \frac{9}{18}$		
$\frac{17}{19} > \frac{21}{22}$		
$\frac{5}{3} > \frac{7}{4}$		

Profesora: Gesabelle Huamani Aranda

4. Martha tiene un negocio, donde vende huevos empaquetados por docena. Uno de sus clientes le pide solamente 5/6 de docena, ¿cuántos huevos debe venderle Martha?

Procedimiento

5. Si se sabe que:

$G_1 = 1+2-3$ $G_2 = 2+3-4$ $G_3 = 3+4-5$ $G_4 = 4+5-6$ ...

Hallar el valor de $G_4 + G_{11}$

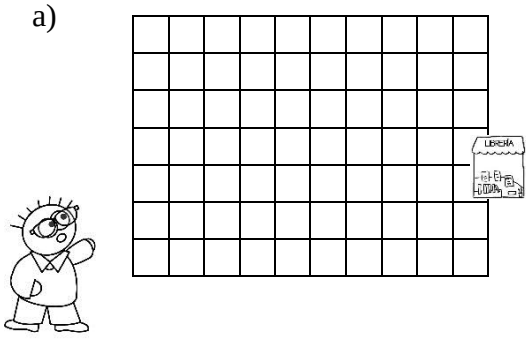
Procedimiento

Respuesta

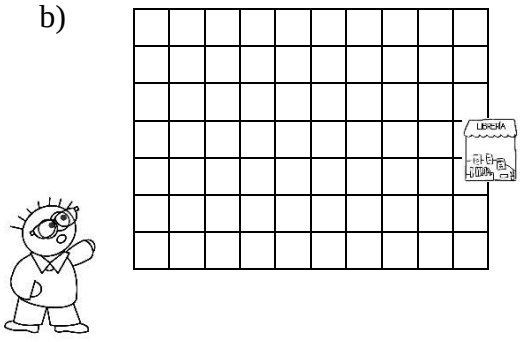
6. Matías tiene que ir a comprar un libro para su taller de plan lector. Si cerca de su casa se encuentran dos librerías, ¿qué camino debe tomar para hacer rápidamente su tarea?

Teniendo en cuenta que cada lado del cuadro pequeño vale 1u.

a)



b)



Según lo que marcaste, justifica tu respuesta:

Justificación

7. Según la siguiente premisa, marca la respuesta correcta:

"El semiproducto de la base (b) en relación con la altura (h)."

a. $\frac{b-h}{2}$
b. b x h
c. $\frac{b+h}{2}$
d. $\frac{\text{b x h}}{2}$

8. Un avión vuela a 2425 metros sobre el nivel del mar y un submarino está sumergido a 375 metros bajo el nivel del mar. Para poder medir la distancia que hay entre el avión y el submarino, en el momento en que el avión pasa sobre el submarino, ¿Qué operación se debe realizar? Justifica tu respuesta.

a. Multiplicación
b. División
c. Adición
d. Sustracción

Justificación

9. La calificación en matemática de 20 alumnos es:

9	13	15	17	12	11	16	18	8	10
11	19	15	13	16	18	15	14	10	9

Recuerda que:

Buen nivel académico es 16 – 20 Mediano nivel académico es 11 – 15 Bajo nivel académico es 0 – 10

Teniendo en cuenta las calificaciones anteriores podemos asumir que:

a. El salón cuenta con un buen nivel académico.
b. El salón cuenta con un mediano nivel académico.
c. El salón cuenta con un bajo nivel académico.

10. De los datos anteriores, calcula la medida de tendencia central (mediana) e interpreta su valor.

Procedimiento

Respuesta

11. Pedro va con su papá al mercado a realizar las compras. Su papá distribuye las compras en dos bolsas y le dice a Pedro que cargue la bolsa menos pesada, si se sabe que:

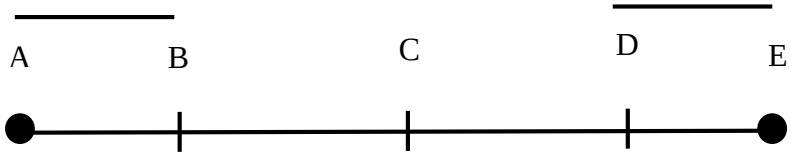
Bolsa A	Bolsa B

¿Qué bolsa escoge Pedro?

Procedimiento

Respuesta

12. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E, se sabe que $\overline{BC}$ es el doble de $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ es el doble de $\overline{DE}$ y $\overline{AE}$ es 12 u. En la misma recta, ¿Cuánto medirá el segmento $\overline{BE}$? Si $\overline{AB}$ y $\overline{DE}$ mide lo mismo.



Procedimiento

Respuesta

13. Dos cintas de 36 metros y 48 metros de longitud se quieren dividir en pedazos iguales y de la mayor longitud posible. ¿Cuál será la longitud de cada pedazo?

Procedimiento

Respuesta

14. Juan y María cuando llegaron al Perú, les entregaron un mapa con los lugares de intereses de la ciudad y les dijeron que 5 centímetros del mapa representan 600 metros en la realidad. Ellos quieren ir al parque que se encuentra a 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿A qué distancia del hotel se encuentra el parque en la realidad?

Procedimiento

Respuesta

15. El martes, 2 camiones transportaron una carga desde el puerto hasta el almacén. Hoy 3 camiones, iguales a los de ayer, tendrán que hacer 6 viajes para transportar la misma cantidad de carga desde el puerto al almacén. ¿cuántos viajes tuvieron que hacer los camiones el martes?

Procedimiento

Respuesta

16. Diego ayer preparó un queque para seis personas, se sabe que utilizó 240 gramos de mantequilla. Como se acerca el cumpleaños de su papá, su mamá le pidió que prepare un queque porque asistirán 30 personas. ¿Cuántos gramos de mantequilla necesitará Diego para preparar esos queques para 30 personas?

Procedimiento

Respuesta

17. Una mamá les pide a sus hijos que le ayude a repartir caramelos en la fiesta de cumpleaños de su hermana. A un hijo le da 80 caramelos, a otro 75 y a otro 60 para repartir entre los niños de la fiesta, de modo que todos den a cada niño la misma cantidad. ¿Cuál es la mayor cantidad de caramelos que podrán dar a cada niño?

Procedimiento

Respuesta

18. En la clase de matemática de Juan le han dejado una tarea. Él no sabe cómo hacerla porque no entendió la explicación del profesor ya que estaba conversando con sus compañeros. La tarea es la siguiente, construir una tabla de distribución de frecuencias simples (absoluta, relativa y porcentual) con los siguientes datos que representan el número de hermanos que tienen 20 personas:

1	1	0	1	2	2	4	3	0	0
1	1	1	3	1	2	1	2	2	0

Construye la tabla de distribución de frecuencias simples para ayudar a Juan en su tarea

Procedimiento

19. Renzo tiene un mapa en el cual la distancia entre Pisco y Ica es de 10 cm. Él quiere saber cuál es la distancia real entre esas dos provincias, así que busca en internet y encuentra que la distancia entre Lima y Arequipa es de 76,3 kilómetros. ¿Cuál será la escala en la que está dibujada ese mapa?

Procedimiento

20. En una encuesta se entrevistaron a 100 personas sobre el distrito en donde viven: 35 indicaron que viven en Chorrillos, 30 indicaron que viven en San Juan de Miraflores, 15 indicaron que viven en Surco y 20 indicaron que viven en La Molina. Construye un gráfico de barras para ordenar los datos.

Procedimiento

Prueba escrita de entrada y salida

Estudiante: …… Fecha: …….

Instrucciones:

- Lee atentamente cada Ítem y responde según lo solicitado.
- No olvides incluir tu procedimiento, pues es lo único que validará tu respuesta.
- Mantén el orden y la limpieza.
- No está permitido el uso de calculadora y/o celulares.

1. En las siguientes proposiciones coloca V si es verdadero y F si es falso.

a) Al sumar dos números racionales, obtendremos un número racional. (V)

b) Al multiplicar dos números racionales, obtendremos un número entero. (F)

c) Al restar dos números racionales, obtendremos un número entero. (F)

d) Un número racional se determina por una fracción. (V)

2. Un padre reparte entre sus tres hijos la cantidad de 1 800 soles. Al primer hijo le entrega los 4/9 de esa cantidad, al segundo hijo le entrega el 1/3 de esa cantidad y al tercer hijo le entrega el resto. ¿Qué cantidad de dinero recibió cada uno? ¿Qué fracción del dinero recibió el tercer hijo?

Procedimiento

Cantidad que se reparte: S/. 1800

1° hijo: 4/9. 1800=800

2° hijo: 1/3. 1800=600

3° hijo: 1800- 1400= 400

Respuestas

La cantidad que recibió el primer hijo fue S/.800, el segundo S/.600 y el tercero S/.400.
Si el tercer hijo recibió S/.400, significa que la fracción del dinero que tiene es 2/9.

3. Completa el siguiente cuadro

Comparación	V o F	Justificación
$\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$	**V**	Porque cuando se convierte la fracción en decimal, 5/6 es mayor que 2/3.
$\frac{7}{10} > \frac{9}{18}$	**V**	Porque cuando se convierte la fracción en decimal, 7/10 es mayor que 9/18.
$\frac{17}{19} > \frac{21}{22}$	**F**	Porque cuando se obtiene el producto de los extremos, 21/22 es mayor que 17/19.
$\frac{5}{3} > \frac{7}{4}$	**F**	Porque cuando se obtiene el producto de los extremos, 7/4 es mayor que 5/3.

Profesora: Gesabelle Huamani Aranda

4. Martha tiene un negocio, donde vende huevos empaquetados por docena. Uno de sus clientes le pide solamente 5/6 de docena, ¿cuántos huevos debe venderle Martha?

edimiento

$$\frac{5}{6}\times 12=\frac{5}{6}\times\frac{12}{1}$$
$$=\frac{5\times 12}{6\times 1}$$
$$=\frac{60}{6}$$
$$=10$$

5. Si se sabe que:

G_1= 1+2-3 G_2=2+3-4 G_3=3+4-5 G_4=4+5-6 ...

Hallar el valor de $G_4 + G_{11}$

Procedimiento

G_4 =4+5-6 = 3

G_{11} =11+12-13 = 10

$G_4 + G_{11}$ = 3+10= 13

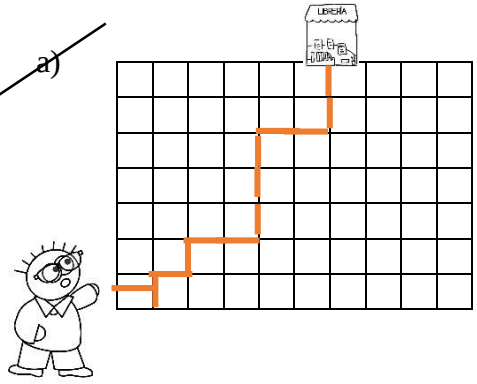
Respuesta

El valor de G4 + G11 es 13.

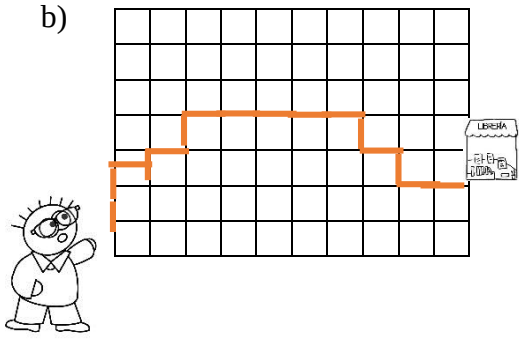
6. Matías tiene que ir a comprar un libro para su taller de plan lector. Si cerca de su casa se encuentran dos librerías, ¿qué camino debe tomar para hacer rápidamente su tarea?

Teniendo en cuenta que cada lado del cuadro pequeño vale 1u.

a)



b)



Según lo que marcaste, justifica tu respuesta:

Justificación

Se escoge el 1° camino porque la cantidad de distancia que se obtiene es de 13 u, en comparación con el 2°camino que la distancia es de 16u.

7. Según la siguiente premisa, marca la respuesta correcta:

"El semiproducto de la base (b) en relación con la altura (h)."

a. $\frac{b-h}{2}$
b. b x h
c. $\frac{b+h}{2}$
d. $\frac{b \times h}{2}$

8. Un avión vuela a 2425 metros sobre el nivel del mar y un submarino está sumergido a 375 metros bajo el nivel del mar. Para poder medir la distancia que hay entre el avión y el submarino, en el momento en que el avión pasa sobre el submarino, ¿Qué operación se debe realizar? Justifica tu respuesta.

a. Multiplicación
b. División
c. Adición
d. Sustracción

Justificación

La operación que se va a realizar en esta situación es la sustracción, puesto que se quiere saber la distancia

9. La calificación en matemática de 20 alumnos es:

9	13	15	17	12	11	16	18	8	10
11	19	15	13	16	18	15	14	10	9

Recuerda que:

Buen nivel académico es 16 – 20 Mediano nivel académico es 11 – 15 Bajo nivel académico es 0 – 10

Teniendo en cuenta las calificaciones anteriores podemos asumir que:

a. El salón cuenta con un buen nivel académico.
b. El salón cuenta con un mediano nivel académico.
c. El salón cuenta con un bajo nivel académico.

10. De los datos anteriores, calcula la medida de tendencia central (mediana) e interpreta su valor.

Procedimiento

Ordenamos los valores de forma creciente:
8,9,9,10,10,11,11,12,13,13,14,15,15,15,16,16,17,18,18,19.
Y obtenemos que hay dos datos centrales, puesto que la cantidad de calificaciones que tenemos es par.
Me= (13+14) /2 = 13,5

Respuesta

La mediana que se obtiene es 13,5; es decir, que el 50% de los alumnos tienen una calificación mayor que esta.

11. Pedro va con su papá al mercado a realizar las compras. Su papá distribuye las compras en dos bolsas y le dice a Pedro que cargue la bolsa menos pesada, si se sabe que:

Bolsa A		Bolsa B	
¾ kg de arroz	2 ½ Kg de azúcar	1 ½ kg de pollo	1 kg de carne
1 kg de sal	1 ½ kg de tallarines	¾ de papa Huamantanga	1 ½ de cebolla rosada
¾ kg de fideos corbata		¼ kg de limón	2 kg de payares

¿Qué bolsa escoge Pedro?

Procedimiento

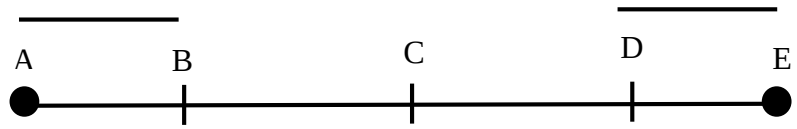
Bolsa A=3/4 +1 +3/4+ 2 ½ +1 ½ = 6,5 kg

Bolsa B=1 ½ +3/4+ ¼ +1 + 1 ½ =5 kg

Respuesta

Pedro escoge la bolsa B porque pesa menos que la bolsa A.

12. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C, D y E, se sabe que $\overline{BC}$ es el doble de $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ es el doble de $\overline{DE}$ y $\overline{AE}$ es 12 u. En la misma recta, ¿Cuánto medirá el segmento $\overline{BE}$? Si $\overline{AB}$ y $\overline{DE}$ mide lo mismo.



Procedimiento

$\overline{AB}$ valdrá x, puesto que no sabemos cuánto mide.

X + 2X +2X +X = 12

6X = 12

X= 2

2X+2X+X
5X
10

Respuesta

El segmento $\overline{BE}$ medirá 10 unidades.

13. Dos cintas de 36 metros y 48 metros de longitud se quieren dividir en pedazos iguales y de la mayor longitud posible. ¿Cuál será la longitud de cada pedazo?

Procedimiento

Para esto se saca el MCD de 36 y 48
Descomponemos:
$36 = 2 * 2 * 3 * 3 = 2^2 * 3^2$
$48 = 2 * 2 * 2 * 2 * 3 = 2^4 * 3$
El MCD de 36 y 48 es igual a los factores comunes de estos números con su menor exponente.
El MCD = $2^2 * 3 = 4 * 3 = 12$
La longitud de cada pedazo debe ser de 12m

Respuesta

La longitud de cada pedazo será de 12 metros.

14. Juan y María cuando llegaron al Perú, les entregaron un mapa con los lugares de intereses de la ciudad y les dijeron que 5 centímetros del mapa representan 600 metros en la realidad. Ellos quieren ir al parque que se encuentra a 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿A qué distancia del hotel se encuentra el parque en la realidad?

Procedimiento

Mapa	Realidad	
5	600	
8	x	X= (600*8) /5 =960

Respuesta

La distancia que hay entre el hotel y el parque en la realidad es 960 metros.

15. El martes, 2 camiones transportaron una carga desde el puerto hasta el almacén. Hoy 3 camiones, iguales a los de ayer, tendrán que hacer 6 viajes para transportar la misma cantidad de carga desde el puerto al almacén. ¿cuántos viajes tuvieron que hacer los camiones el martes?

Procedimiento

Camiones	Viajes	
2	x	
3	6	x = (3*6) / 2 =9

Respuesta

La cantidad de viajes que realizan los camiones el martes es 9.

16. Diego ayer preparó un queque para seis personas, se sabe que utilizó 240 gramos de mantequilla. Como se acerca el cumpleaños de su papá, su mamá le pidió que prepare un queque porque asistirán 30 personas. ¿Cuántos gramos de mantequilla necesitará Diego para preparar esos queques para 30 personas?

Procedimiento

Personas	Gramos
6	240
30	x

x = (240*30) /6 =1200

Respuesta

Diego necesitará 1200 gr de mantequilla para preparar los queques para 30 personas.

17. Una mamá le pide a sus hijos que le ayude a repartir caramelos en la fiesta de cumpleaños de su hermana. A un hijo le da 80 caramelos, a otro 75 y a otro 60 para repartir entre los niños de la fiesta, de modo que todos den a cada niño la misma cantidad. ¿Cuál es la mayor cantidad de caramelos que podrán dar a cada niño?

Procedimiento

80	75	60	2
40	75	30	2
20	75	15	2
10	75	15	2
5	75	15	3
5	25	5	5
1	5	1	5
	1		

El m.c.d. es 5
porque es el número por el que se dividieron los tres números.

El m.c.d. = 5

Respuesta

La mayor cantidad de caramelos que se podrá dar es 5 a cada niño.

18. En la clase de matemática de Juan le han dejado una tarea. Él no sabe cómo hacerla porque no entendió la explicación del profesor ya que estaba conversando con sus compañeros. La tarea es la siguiente, construir una tabla de distribución de frecuencias simples (absoluta, relativa y porcentual) con los siguientes datos que representan el número de hermanos que tienen 20 personas:

1	1	0	1	2	2	4	3	0	0
1	1	1	3	1	2	1	2	2	0

Construye la tabla de distribución de frecuencias simples para ayudar a Juan en su tarea

Procedimiento

xi	fi	hi	%
0	4	0.2	20
1	8	0.4	40
2	5	0.25	25
3	2	0.1	10
4	1	0.05	5

19. Renzo tiene un mapa en el cual la distancia entre Pisco y Ica es de 10 cm. Él quiere saber cuál es la distancia real entre esas dos provincias, así que busca en internet y encuentra que la distancia entre Lima y Arequipa es de 76,3 kilómetros. ¿Cuál será la escala en la que está dibujada ese mapa?

Procedimiento

Distancia de mapa: 10 cm

Distancia real 76,3km

Escala: x

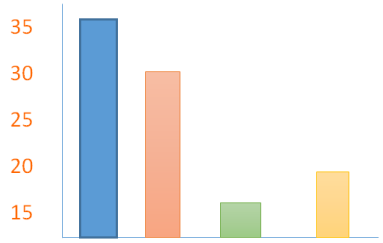
$10 = 7630000 \cdot x$

$\frac{10}{7630000} = x$

$\frac{1}{763000} = x$

20. En una encuesta se entrevistaron a 100 personas sobre el distrito en donde viven: 35 indicaron que viven en Chorrillos, 30 indicaron que viven en San Juan de Miraflores, 15 indicaron que viven en Surco y 20 indicaron que viven en La Molina. Construye un gráfico de barras para ordenar los datos.

Procedimiento



INSTITUCIÓN EDUCATIVA APLICACIÓN IPNM

Módulo "Construyendo mi Aprendizaje"



Módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la teoría de Situaciones de Brousseau

1. Fundamentación

Para mejorar la calidad de enseñanza en el área de matemática, especialmente en el pensamiento crítico, así como también en sus dimensiones de Razonamiento Deductivo, Razonamiento Inductivo, Toma de decisiones y Solución de problemas, es necesario realizar actividades en la cual el estudiante vincule su contexto con su aprendizaje.

Esto nos lleva que los estudiantes no han desarrollado en su totalidad el pensamiento crítico en el área de la matemática, pues está estrategias o métodos tradicionales por los docentes no han desarrollado eficientemente estas dimensiones.

Por ello, se propone este módulo sustentado en la Teoría de Situaciones de Brousseau, el cual proporciona un conjunto de fases denominadas Acción, Formulación, Validación e Institucionalización para que de esta manera el estudiante tenga un mejor aprendizaje con ayuda de su entorno.

Sin embargo, es importante el fortalecimiento del Pensamiento Crítico en el área de Matemática; ya que implica desarrollar modelos de solución.

La teoría de situaciones de Brousseau posee fases propias, tales como: Acción, Formulación, Validación e Institucionalización, que permitirá desarrollar las dimensiones del Razonamiento Deductivo, Razonamiento Inductivo, Toma de decisiones y Solución de Problemas

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Desarrollar el pensamiento crítico en el área de matemática, en los estudiantes del 1er grado de Educación Secundaria del colegio Anexo al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito Santiago de Surco.

2.2 Objetivo Específico

- Desarrollar la dimensión Razonamiento Deductivo en la ejecución del Módulo "Construyendo mi aprendizaje"
- Desarrollar la dimensión Razonamiento Inductivo en la ejecución del Módulo "Construyendo mi aprendizaje"

- Desarrollar la dimensión Toma de decisiones en la ejecución del Módulo "Construyendo mi aprendizaje"
- Desarrollar la dimensión Solución de problemas en la ejecución del Módulo "Construyendo mi aprendizaje"

3. Enfoque

El Módulo "Construyendo mi aprendizaje" está basado en la Teoría de situaciones didácticas, porque brinda una metodología diferente a lo habitual, a partir de las fases de la teoría de Brousseau favorecerá en el pensamiento Crítico en el área de la matemática, por lo que dentro de esta variable dependiente se desarrollará cuatro dimensiones para mejorar el aprendizaje del estudiante.

La Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau supone que el estudiante busca por si solo su aprendizaje, es decir, aprende a través de su medio ambiente, el cual llevado a nuestro objeto de investigación para la recepcionar la información de los estudiantes de 1er grado de Educación Secundario del Colegio Anexo al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico.

Consideramos que es de mucha importancia el empleo de esta teoría ya que motivará al estudiante con los diversas actividades y problemas que están basados en su entorno social, determinado así los contenidos que hay que enseñar.

Con empleo de este enfoque en el módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la teoría de situaciones de Brousseau, se quiere buscar el desarrollo de sus dimensiones del Razonamiento Deductivo, Razonamiento Inductivo, Toma de decisiones y Solución de Problemas con la finalidad de favorecer el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de la matemática.

4. Contenidos a desarrollar

a) Números Racionales
b) Números Enteros
c) Patrones Geométricos
d) Ecuaciones Lineales
e) Inecuaciones
f) Medida de tendencia central

5. Metodología

La metodología con la que se trabajará tendrá como objetivo principal poner al estudiante como un agente activo en su medio ambiente en relación a su aprendizaje, bajo este concepto se tomará cuatro momentos las cuales son fase de acción, formulación, validación e institucionalización, con la finalidad de desarrollar las dimensiones del ´pensamiento crítico en el área de matemática.

Hay que tener en cuenta que la aplicación de esta metodología presenta una secuencia, se aplicará según la estructura de las sesiones de la siguiente manera:

a) Fase de Acción: En que los estudiantes trabajan interactuando con su medio didáctico, para lograr la resolución de problemas.

b) Fase de Formulación: En que los estudiantes trabajan de forma grupal, donde se requiere la comunicación entre ellos compartiendo sus experiencias en la construcción de su propio aprendizaje.

c) Fase de Validación: Es decir, se valida lo que se ha trabajado, se "discute" con el docente acerca del trabajo realizado para cerciorarse si realmente es correcto.

d) Fase de Institucionalización: los estudiantes ya construyeron su conocimiento, es decir pasa del conocimiento al saber.

6. Estructura

El módulo “Construyendo mi aprendizaje” comprenderá de 24 sesiones secuenciales, las cuales estarán incluidas dentro de la programación anual en el área de Matemática.

Las sesiones serán realizadas bajo la Teoría de situaciones didácticas de Brousseau buscando que los estudiantes mejoren su pensamiento crítico en el área de matemática, la cual dentro de esto se encuentra las dimensiones de Razonamiento deductivo, Razonamiento Inductivo, Toma de decisiones y Solución de problemas.

7. Evaluación

La aplicación del Módulo “Construyendo mi aprendizaje” se evaluará de forma continua; es decir, en los cuatro momentos de la sesión de aprendizaje; pero hay que recordar que, en cada momento, la evaluación tiene diferente finalidad y, por consiguiente, en cada caso, será necesario obtener información distinta. Por ellos es necesario recoger los datos fundamentales.

Este módulo tendrá una forma de evaluación con practica calificada, haciendo uso de rúbricas, dichas rúbricas serán usadas para la evaluación al momento que el estudiante participe en trabajo grupales.

8. Programación

N°de sesión	Fecha	Título de la sesión	Tema	Capacidades a desarrollar
1	06/06/2018	"Uso adecuado del transporte"	Potenciación con números enteros	• Comunica y representa ideas matemáticas
2	12/06/2018	"Usamos el transporte en todo momento"	Propiedades de la potenciación	• Comunica y representa ideas matemáticas • Elabora y usa estrategias.
3	19/06/2018	"Resolvamos problemas"	Radicación de números enteros	• Elabora y usa estrategias. • Razona y argumenta generando ideas matemáticas
4	20/06/2018	"Cuidemos la atmósfera"	Potenciación de números racionales	• Comunica y representa ideas matemáticas • Elabora y usa estrategias.
5	21/06/2018	"Radicando en fracciones"	Radicación de números racionales	• Elabora y usa estrategias. • Razona y argumenta generando ideas matemáticas
6	26/06/2018	"¿Cuándo los dos semáforos se prenden a la vez?"	Múltiplos y divisores	• Elabora y usa estrategias. • Razona y argumenta generando ideas matemáticas

7	04/07/2018	"¿Cuánto he ganado?"	Divisibilidad	• Elabora y usa estrategias. • Razona y argumenta generando ideas matemáticas
8	20/06/2018	"Seguridad Ante Todo"	Potenciación de números racionales	• Matematiza situaciones. • Elabora y usa estrategias.
9	03/07/2018	"Manejemos con responsabilidad"	Magnitud Directamente Proporcional II	• Matematiza situaciones. • Elabora y usa estrategias.
10	17/09/2018	"Accidentes de tránsito en los últimos años"	Tablas y gráficos estadísticos.	• Matematiza situaciones
11	16/08/2018	"Resolvemos problemas en diversos contextos"	Medidas de tendencia central	• Comunica y representa ideas matemáticas. • Elabora y usa estrategias.
12	21/08/2018	"Conociendo la cultura Chimú"	Nociones Básicas de Geometría	• Comunica y representa ideas matemáticas.
13	23/08/2018	"Conociendo el manto Paracas"	Patrones geométricos	• Matematiza situaciones. • Comunica y representa ideas matemáticas.
14	28/08/2018	"Polígonos en Machu Pichu"	Polígonos: Triángulos y cuadriláteros	• Matematiza situaciones. • Comunica y representa ideas matemáticas.
15	05/09/18	"Cultura Pucara, encontrando círculos y circunferencias en su cerámica"	Circunferencia y círculos	• Matematiza situaciones.
16	28/08/2018	"Elaboramos gráficos de barras"	Gráficos estadísticos	• Matematiza situaciones. • Comunica y representa ideas matemáticas.

17	13/09/2018	"Obteniendo Gráficas"	Gráficos estadísticos II	• Matematiza situaciones. • Comunica y representa ideas matemáticas.
18	17/09/2018	"Ecuaciones con el Arte"	Ecuaciones Lineales	• Matematiza situaciones.
19	19/09/2018	"Aprendemos con los incas y su arte"	Inecuaciones	• Elabora y usa estrategias. • Razona y argumenta generando ideas matemáticas
20	20/09/2018	"Recordando sobre inecuaciones"	Inecuaciones II	• Matematiza situaciones. • Comunica y representa ideas matemáticas

Número de sesión
01

SESIÓN DE APRENDIZAJE
"Uso adecuado del transporte"

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORA	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	3	90'	06/06/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Comunica y representa ideas matemáticas	Describe las características de la potenciación considerando su base y exponente con números naturales

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Potenciación de números enteros	Ficha de resolución de ejercicios	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia y ordenada. **Contrato Didáctico** Se les pregunta a los estudiantes los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor clima en el aula y desenvolverse amenamente. Estos acuerdos son los siguientes: *Levantar la mano para participar. *Respetar la opinión de nuestros compañeros.	

<table>
<tr>
<td></td>
<td>La docente formula las siguientes interrogantes:

• ¿Qué medio de transporte utilizas para llegar al colegio?

Se empieza la clase planteando el siguiente problema.</td>
<td rowspan="3">Anexo 1: Papelógrafo con el problema.</td>
</tr>
<tr>
<td>Problematización</td>
<td>Cristian trabaja como chofer en una empresa de mudanzas. Él está manejando por la panamericana sur en medio del tráfico y debe entregar el pedido que está en la maletera, si lleva cajas cuadradas de distintos tamaños como parte del equipaje, sabiendo que las cajas están apiladas internamente para una mejor organización. Observando las cajas apiladas lateralmente, ¿cuántas divisiones existen en la parte observada? ¿Cómo hallarías la cantidad de divisiones observadas?, ¿Cómo representarías la relación encontrada?, ¿de qué manera puedes abreviar la operación encontrada?

<table>
<tr><th>Lado</th><th>Área</th></tr>
<tr><td>2u</td><td></td></tr>
<tr><td>3u</td><td></td></tr>
<tr><td>4 u</td><td></td></tr>
<tr><td>5u</td><td></td></tr>
<tr><td>6u</td><td></td></tr>
<tr><td>7u</td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Saberes Previos</td>
<td>Si Cristian necesita saber el área de las cajas para ver cómo los acomodará en su camioneta, ¿cuántas divisiones internas habría en la primera caja?

A partir de la información completa la siguiente tabla.

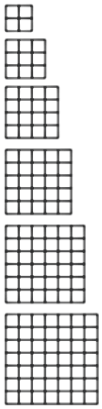
<table>
<tr><th>Lado</th><th>Área</th></tr>
<tr><td>2u</td><td>$2u \times 2u = 4u^2$</td></tr>
<tr><td>3u</td><td>$3u \times 3u = 9u^2$</td></tr>
<tr><td>4 u</td><td>$4u \times 4u = 16u^2$</td></tr>
<tr><td>5u</td><td>$5u \times 5u = 25u^2$</td></tr>
<tr><td>6u</td><td>$6u \times 6u = 36u^2$</td></tr>
<tr><td>7u</td><td>$7u \times 7u = 7u^2$</td></tr>
</table>

Pregunta a los estudiantes:

¿Qué tipo de expresiones observamos en la tabla?</td>
</tr>
</table>

Propósito	*Emplear operaciones de potenciación de números enteros a través de problemas contextualizados a los medios de transporte.*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**45 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de acción** El docente formula las siguientes interrogantes: • ¿De qué otra forma puedes expresar 4x4 en la tabla? • ¿Qué significa u^2? ¿Qué está demostrando esa expresión? • ¿Cómo graficarías las cajas? 	Hojas bond Anexo 2

Lado	Área	
2u	$2u \times 2u = 4u^2$	
3u	$3u \times 3u = 9u^2$	
4 u	$4u \times 4u = 16u^2$	
5u	$5u \times 5u = 25u^2$	
6u	$6u \times 6u = 36u^2$	
7u	$7u \times 7u = 7u^2$	

Situación de Formulación

Los estudiantes trabajan en equipo y llegan a la conclusión de que ese producto se puede expresar de otra forma y esa forma es la potencia, al responder de qué manera se puede abreviar la escritura de la multiplicación

Lado	Área	Potencia
2u	$2u \times 2u = 4u^2$	$2^2 = 4u^2$
3u	$3u \times 3u = 9u^2$	$3^2 = 9u^2$
4 u	$4u \times 4u = 16u^2$	$4^2 = 16u^2$
5u	$5u \times 5u = 25u^2$	$5^2 = 25u^2$
6u	$6u \times 6u = 36u^2$	$6^2 = 36u^2$
7u	$7u \times 7u = 49u^2$	$7^2 = 49u^2$

Situación Validación

El estudiante explica su propuesta, discute y argumenta el cómo un producto de dos números llega a ser una potencia.

El docente explica los elementos de una potencia:

Exponente $7^2 = 49u^2$ Potencia

Base

Situación de Institucionalización

Los estudiantes reciben una ficha con ejercicios, los cuales lo desarrollan de forma individual.

Se pide a los estudiantes que resolvieron bien el problema explicar en clase y enseñarnos su manera de resolución.

Se les pregunta a los estudiantes los siguiente:

- ¿Qué estrategias han usado para resolver el problema de potenciación?
- ¿Qué estrategias y procedimientos hemos usado?

Los estudiantes reciben una ficha "Encontando la base, el exponente o la potencia" (anexo 3), la cual deberán de resolver de forma individual.

	“Encontrando la base, el exponete o la potencia” Completa con la base, el exponente o la potencia según sea necesario. 1. 8 = 64 2. ^{3}= 343 3. 5 = 625 4. 15^{3}= 5. 4 =256 6. 9^{3}= 7. 10^{4}=	Anexo 3: Ficha – Encontrando la base, el exponete o la potencia

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	25 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	Plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ✓ ¿Qué propiedades te parecieron más sencillas? ¿Qué propiedad te fue difícil aprender? ¿Por qué consideras que así fue?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017.	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ https://www.youtube.com/watch?v=8Je2TiMphKk

✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ https://es.slideshare.net/MARITO426/teora-de-las-situaciones-didcticas-de-guy-brousseauU6-MAT-Sesion13.pdf ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica	✓ http://matematicaenalberti.blogspot.com/2010/04/propiedades-de-la-potenciacion.html

…… ……

ASESOR ***DOCENTE***

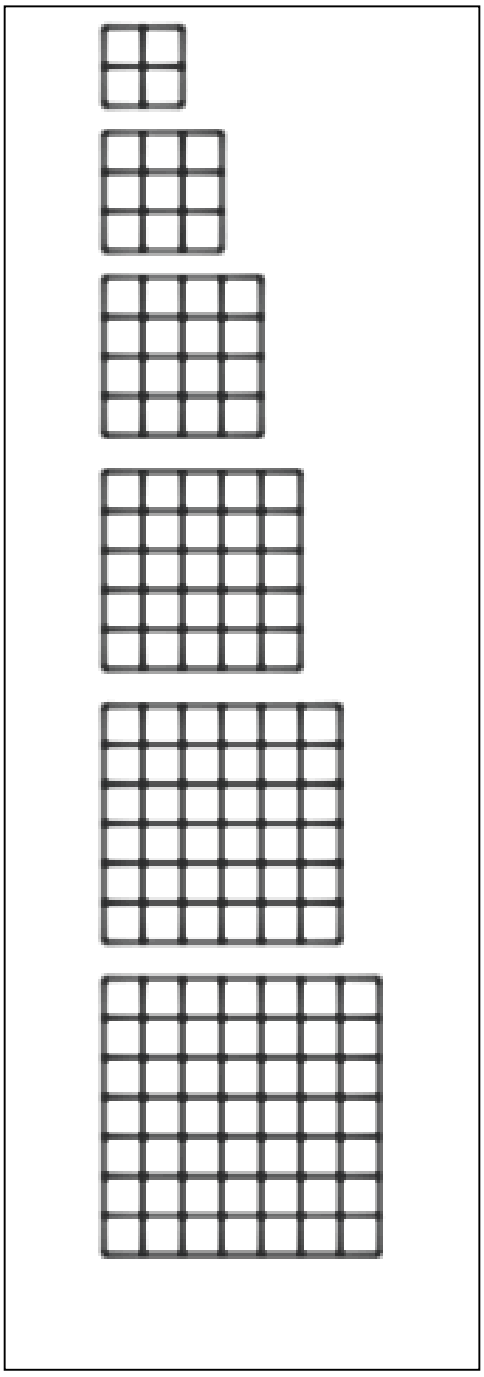
V. ANEXOS

ANEXO 1:

Cristian trabaja como chofer en una empresa de mudanzas. Él está manejando por la panamericana sur en medio del tráfico y debe entregar el pedido que está en la maletera, si lleva cajas cuadradas de distintos tamaños como parte del equipaje, sabiendo que las cajas están apiladas internamente para una mejor organización. Observando las cajas apiladas lateralmente, ¿cuántas divisiones existen en la parte observada? ¿Cómo hallarías la cantidad de

Lado	Área
2u	
3u	
4 u	
5u	
6u	
7u	

ANEXO 2



ANEXO 3:

“Encontrando la base, el exponete o la potencia”

Completa con la base, el exponente o la potencia según sea necesario.

1) $8 \quad = 64$
2) $\quad ^{3} = 343$
3) $5 \quad = 625$
4) $15^{3} =$
5) $4 \quad = 256$
6) $9^{3} =$
7) $10^{4} =$
8) $\quad ^{3} = 2197$

INSTRUMENTO

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Resuelve correctamente las operaciones con potenciación.	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Usamos el transporte en todo momento"

Número de sesión
02

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORA	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	3	90'	12/06/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Comunica y representa ideas matemáticas	Describe las características de la potenciación considerando su base y exponente con números naturales
	Elabora y usa estrategias	Emplea operaciones de multiplicación entre potencias de una misma base al resolver problemas

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Propiedades de la potenciación	Ficha de resolución de ejercicios	Guía de análisis de producto

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS

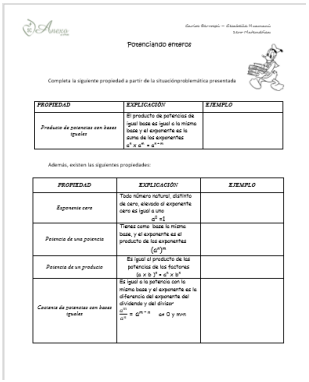
Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia y ordenada. **Contrato Didáctico** Se les pregunta a los estudiantes los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor clima en el aula y desenvolverse amenamente. Estos acuerdos son los siguientes: *Levantar la mano para participar. *Respetar la opinión de nuestros compañeros. El docente formula las siguientes interrogantes: • ¿Consideras que los medios de transporte son muy necesarios? R.E: Son necesarios para movilizarnos de un lugar a otro, al colegio o el trabajo. • ¿Cuándo vienes de tu casa a la escuela, encuentras congestionamiento vehicular en el camino? R.E: Si al venir por la Panamericana Sur hay mucha congestión de vehículos pesados en las calles. Se empieza la clase planteando el siguiente problema.	
Problematización	Mauro es dueño de una empresa de movilidad del colegio del Sagrado Corazón, él quiere conocer cuántos estudiantes va a llevar en el miniván de la empresa de buses que tiene. Si cuenta con 7 buses y cada bus tiene la Se les realiza las siguientes preguntas a los estudiantes: Se le pide a uno de los estudiantes que explique el problema con sus propias palabras. a) ¿Qué quieres saber Mauro? R.E: Cuantos estudiantes llevará en su	Anexo 1: Papelógrafo con el problema.

	minivan. b) ¿Cuál es la capacidad de estudiantes por minivan? R.E: En cada minivan pueden caber 7 estudiantes. c) ¿Cuántos estudiantes lleva la empresa en total? R.E: Llevan 7 buses de 7 estudiantes en cada uno. d) Si la empresa tiene 7 buses de movilidad en el colegio, ¿Cómo expresarías ese producto de una forma abreviada? R.E: Puedo expresarla mediante una sumatoria de todos los estudiantes que hay en cada bus.
Saberes Previos	Si Mauro necesita saber cuántas personas lleva en total para realizar un cronograma de salida de buses. ¿Qué tipo de números observamos en el problema? R.E: Son números naturales que se repiten, en este caso es el 7. ¿Qué relación puedes encontrar en el problema en relación con los datos? R.E: La relación que puedo encontrar es que ambos números son iguales y en relación con el problema, puedo entender que deben multiplicarse.
Propósito	*Emplear propiedades de potenciación de números enteros a través de ejercicios y problemas contextualizados a los medios de transporte.*

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**45 minutos**

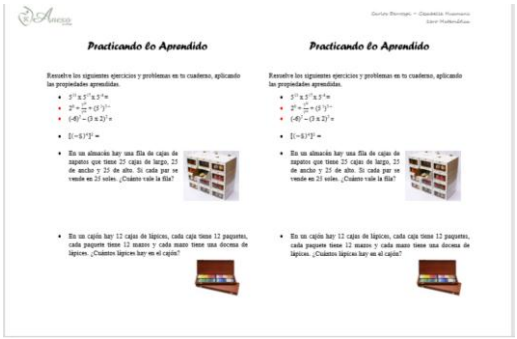
PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de acción** A partir de la primera situación problemática ¿Cómo llegarías a dar respuesta a las preguntas planteadas? ¿Qué estrategias podrías utilizar?	

	Se les entrega papeles enumerados del 1 al 4 a cada estudiante, para que puedan formar grupos. Es decir, que a los estudiantes que les tocó el número 1 se juntan, y lo mismo sucederá con los estudiantes que les toque el número 2, 3 y 4. En los grupos establecidos los estudiantes dibujan el diseño de cómo podrían ser los buses que plantea el problema. **Situación de Formulación** Se les realiza las siguientes preguntas a los estudiantes: ✓ ¿Qué estrategia podemos utilizar para representar los datos del problema? R.E: Los dibujos que hemos hecho pueden ayudar a entender y poder plantear el problema. ✓ ¿Qué tipo de figuras podemos usar para realizar la gráfica que deseamos? R.E: Podemos utilizar cuadrados como si fueran los estudiantes. Se les propone a los estudiantes tomar la situación problemática como si fuesen ellos los actores y se les propone lo siguiente: Se permite que los estudiantes conversen en equipo, se organicen y propongan de qué forma pueden responder las preguntas del problema. Se le pide a cada grupo plantear en una hoja su resolución, ya sea gráfica o con algún material. A partir de los dibujos realizados de los buses, en cada bus dibujan 7 cuadrados, así tendrán mucho más claro cómo resolverlo. **Situación Validación** Al tener los dibujos realizados se les propone las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Qué operación será necesario utilizar para conocer el total de alumnos que puede llevar la empresa? R.E: La multiplicación. ¿De qué manera puedes resolverlo más rápido? Los estudiantes toman sus dibujos y observan que en cada bus hay 7 estudiantes y son 7 minivans. Ellos se dan cuenta que pueden multiplicar 7 x 7, que son los 7 estudiantes por los 7 buses.	Hojas bond

	A partir de estas preguntas, se les entrega a los estudiantes la siguiente ficha de trabajo en la que mediante ideas planteadas en la pizarra, sobre lo que es la potenciación y qué características tiene, ellos en compañía de la docente construyen la información solicitada para que lleguen a construir el primer ejemplo.  Primero los estudiantes plantean ideas de lo que es la potenciación que vimos la clase pasada, por ejemplo; mencionan que es una multiplicación del mismo número las veces que mencione el exponente. Luego, vemos el problema de la movilidad que son 7 estudiantes por los 7 minivan, lo cual se expresa de la siguiente manera: 7 x 7, que también se puede expresar de la siguiente forma; 7^1 x 7^1, ambas expresiones significan lo mismo. Como tenemos dos factores de la misma base, en este caso es 7 y tiene como exponente 1, la primera propiedad nos dice que cuando tenemos esta situación, ambas bases iguales los exponentes se van a sumar, para lo cual tendríamos. 7^1 x 7^1 = 7^2, lo cual da como resultado 49. A partir de ello se les explica la primera propiedad, pero también se les menciona a los estudiantes que hay más propiedades por aprender. Se les explica la teoría y ellos deben ejemplificar cada propiedad. **Situación de Institucionalización** Se pide a los grupos que a partir del conocimiento de las propiedades puedan hallar las respuestas a las preguntas solicitadas al principio del problema. Además, al concluir la resolución se les realiza la siguiente pregunta: • ¿Qué estrategias han usado para resolver el problema de potenciación? R.E: Primero hemos dibujado para ir entrando en la comprensión de los datos y	Anexo 2: Ficha de trabajo (Potenciando enteros)

	el objetivo del problema, luego observamos mediante el dibujo la relación que había de 7 estudiantes y 7 buses lo que sirvió para plantear la multiplicación de bases iguales que es 7^1 x 7^1 que da 49 estudiantes en total.	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**CIERRE**	**TIEMPO**	**25 min**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	Se les entrega a los estudiantes la siguientes ficha de resolución de ejercicios y problemas, en la que podrán demostrar la aplicación de las propiedades. Esta ficha está evaluada sobre una calificación de 20, a traves de una guía de análisis de producto.  *Practicando lo Aprendido* *Practicando lo Aprendido* Plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ✓ ¿Qué propiedades te parecieron más sencillas? ✓ ¿Qué propiedad se te complico por aprender? ¿Por qué consideras que así fue?	Anexo 3: Ficha de resolución de ejercicios y problemas - Practiquemos lo aprendido.

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE

✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ https://es.slideshare.net/MARITO426/teora-de-las-situaciones-didcticas-de-guy-brousseauU6-MAT-Sesion13.pdf ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ https://www.youtube.com/watch?v=8Je2TiMphKk ✓ http://matematicaenalberti.blogspot.com/2010/04/propiedades-de-la-potenciacion.html

.....

DOCENTE

V. ANEXOS

ANEXO 1:

Mauro es dueño de una empresa de movilidad del colegio del Sagrado Corazón, él quiere conocer cuántos estudiantes va a llevar en el miniván de la empresa de buses que tiene. Si cuenta con 7 buses y cada bus tiene la capacidad de 7

ANEXO 2

Potenciando enteros

Completa la siguiente propiedad a partir de la situaciónproblemática presentada

PROPIEDAD	***EXPLICACIÓN***	***EJEMPLO***
Producto de potencias con bases iguales	El producto de potencias de igual base es igual a la misma base y el exponente es la suma de los exponentes $a^n \times a^m = a^{n+m}$	$2^2 \times 2^3 = 2^5$

PROPIEDAD	***EXPLICACIÓN***	***EJEMPLO***
Exponente cero	Todo número natural, distinto de cero, elevado al exponente cero es igual a uno $a^0 = 1$	$2^0 = 1$
Producto de potencias con bases iguales	El producto de potencias de igual base es igual a la misma base y el exponente es la suma de los exponentes $a^n \times a^m = a^{n+m}$	$3^4 \times 3^2 = 3^{4+2}$
Potencia de una potencia	Tienes como base la misma base, y el exponente es el producto de los exponentes $(a^n)^m = a^{n \times m}$	$(6^5)^2 = 6^{5 \times 2}$
Potencia de un producto	Es igual al producto de las potencias de los factores $(a \times b)^n = a^n \times b^n$	$(4 \times 6)^2 = 4^2 \times 6^2$
Cociente de potencias con bases iguales	Es igual a la potencia con la misma base y el exponente es la diferencia del exponente del dividendo y del divisor $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ $a \neq 0$ y $m>n$	$\frac{8^9}{8^4} = 8^{9-4}$



ANEXO 3

Practicando lo Aprendido

Resuelve los siguientes ejercicios y problemas en tu cuaderno, aplicando las propiedades aprendidas.

- $5^{13} \times 5^{17} \times 5^{-4} =$
- $2^0 + \frac{7^8}{7^6} + (5^1)^3 =$
- $(-6)^2 - (3 \times 2)^2 =$
- $[(-5)^4]^2 =$
- En un almacén hay una fila de cajas de zapatos que tiene 25 cajas de largo, 25 de ancho y 25 de alto. Si cada par se vende en 25 soles. ¿Cuánto vale la fila?



- En un cajón hay 12 cajas de lápices, cada caja tiene 12 paquetes, cada paquete tiene 12 mazos y cada mazo tiene una docena de lápices. ¿Cuántos lápices hay en el cajón?



Practicando lo Aprendido

Resuelve los siguientes ejercicios y problemas en tu cuaderno, aplicando las propiedades aprendidas.

- $5^{13} \times 5^{17} \times 5^{-4} =$
- $2^0 + \frac{7^8}{7^6} + (5^1)^3 =$
- $(-6)^2 - (3 \times 2)^2 =$
- $[(-5)^4]^2 =$
- En un almacén hay una fila de cajas de zapatos que tiene 25 cajas de largo, 25 de ancho y 25 de alto. Si cada par se vende en 25 soles. ¿Cuánto vale la fila?



- En un cajón hay 12 cajas de lápices, cada caja tiene 12 paquetes, cada paquete tiene 12 mazos y cada mazo tiene una docena de lápices. ¿Cuántos lápices hay en el cajón?

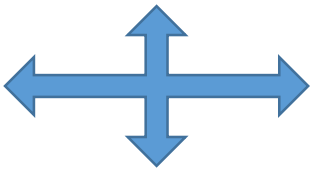


ANEXO 4

POTENCIACIÓN

La potenciación es la multiplicación de varios factores iguales al igual que la multiplicación es una suma de varios sumandos iguales. (La potenciación se

El exponente de una potencia indica el número de veces que



La base de esta potencia es el número que multiplicamos por sí

Propiedades de la potenciación

Multiplicación de potencias de igual base

El producto de potencias de igual base es igual a la misma base y el exponente es la suma de los exponentes

$a^n \times a^m = a^{n+m}$

Cociente con potencias de bases iguales

Es igual a la potencia con la misma base y el exponente es la diferencia del exponente del dividendo entre el divisor

$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

Donde : $a \neq 0$ y $m > n$

Potencia de una potencia

Es una potencia con la misma base y su exponente es igual a el producto de los exponentes

$(a^n)^m = a^{n \times m}$

Exponente Cero

Todo número natural, distinto de cero, elevado al exponente cero es igual a uno

$a^0 = 1$

Potencia de un producto

Es igual al producto de las potencias de los factores

$(a \times b)^n = a^n \times b^n$

INSTRUMENTO:

GUÍA DE ANÁLISIS DEL PRODUCTO

Resolución de los ejercicios de la ficha **Practicando lo Aprendido**

Competencia:

ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE CANTIDAD

<table>
<tr><th>Competencia</th><th>Capacidad</th><th colspan="3">Valoración</th><th>Puntaje</th></tr>
<tr><td rowspan="7">ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE CANTIDAD</td><td rowspan="7"><u>Elabora y usa estrategias.</u></td><td rowspan="4">Aplica las propiedades de la potenciación a través de ejercicios</td><td>1. $5^{13} \times 5^{17} \times 5^{-4}$</td><td>2 pts.</td><td rowspan="4">8 pts.</td></tr>
<tr><td>2. $2^0 + \frac{7^8}{7^6} + (5^1)^3$</td><td>2 pts.</td></tr>
<tr><td>3. $(-6)^2 - (3 \times 2)^2$</td><td>2 pts.</td></tr>
<tr><td>4. $[(-5)^4]^2$</td><td>2 pts.</td></tr>
<tr><td colspan="2">5 Aplica la propiedad de producto de bases iguales.</td><td>3 pts.</td><td rowspan="2">6 pts.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resuelve hasta llegar a la respuesta y la redacta en relación con la pregunta propuesta</td><td>3pts</td></tr>
<tr><td colspan="2">6 Emplea la propiedad de producto de bases iguales para hallar la cantidad de lápices que hay en total en un cajón.</td><td>3 pts.</td><td rowspan="2">6 pts.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resuelve hasta llegar a la respuesta y la redacta en relación con la pregunta propuesta</td><td>3 pts.</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">Total</td><td>20 pts.</td></tr>
</table>

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Resolvamos problemas"

Número de sesión
03

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	3	90'	19/06/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Elabora y usa estrategias	▪ Expresa la operación inversa de la potenciación empleando radicales exactos.
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	▪ Propone conjeturas referidas a la relación entre la potenciación.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Radicación de números enteros	Ficha de resolución de problemas y ejercicios	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia y ordenada. **Contrato Didáctico** Los estudiantes de forma voluntaria dicen los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor clima en el aula y desenvolverse amenamente. El docente formula las siguientes interrogantes: • ¿Qué medio de transporte utilizas para	

	llegar al colegio? • ¿El carro que tomas pasa por la panamericana sur? • ¿Llegas temprano o tarde al colegio? ¿Por qué?	
Problematización	**Situación de acción** Se empieza la clase planteando el siguiente problema. Brayan se ha matriculado en una escuela de choferes "JKF ESCUELA DE MANEJO" en Surco. Él ha decidido comprarse un auto para no llegar tarde al trabajo; puesto que, el tráfico de la panamericana sur por donde pasa su carro es terrible. En su segunda semana de clase, su instructor le dijo que debía aprender a calcular los espacios donde se iba a estacionar. Antes de terminar su clase, fueron a un	Anexo 1: Papelógrafo con el problema propuesto
Saberes Previos	Brayan necesita saber si puede aparcar su carro en ese terreno de 25 m^2, como le indicó su instructor. El docente hace las siguientes interrogantes: ○ ¿Qué datos nos brinda la situación planteada? ○ ¿Qué solución podemos darle al problema con los datos brindados? ○ Si la superficie del terreno cuadrado esta en m^2, ¿qué significa? ○ ¿Cuánto medirá los lados del terreno? ○ ¿Qué operaciones podemos realizar?	

Propósito	*Emplear operaciones de radicación de números enteros a través de problemas contextualizados a los medios de transporte.*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**50 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** La docente plantea la siguiente interrogante: Sí le diéramos forma geométrica al carro de Brayan, ¿qué forma tendría? Ahora sabiendo que tiene forma de un rectángulo, me dan como dato el perímetro del carro 10,8 m y que, además, uno de sus lados mide 1,4 m. ¿Cuánto medirá el otro lado? ¿Por qué es importante saber cuánto mide los lados del carro? ¿Qué relación tiene la medida de los lados del terreno con la medida de los lados del carro? La docente monitorea el trabajo en equipo, asegurándose que tomen responsabilidades entre los integrantes, para desarrollar las actividades amenamente. Se pide respeto y apoyo entre compañeros del grupo aportando lo mejor de sí mismo. Luego, se da la indicación de que la pareja que haya resuelto la pregunta explique la operación que realizó y porqué. **Situación Validación** En función a la situación planteada se verifica las soluciones; el estudiante explica su propuesta de porque Brayan si puede estacionar su carro en el terreno o no. Si uno de los datos es que el perímetro es 10,8 m; y se sabe que la figura que forma un auto es un rectángulo ¿cuánto medirá cada lado? Se sabe que dos de los lados son iguales a la medida de 1,4 m; por lo tanto, al lado desconocido se coloca una incógnita “x” obteniendo lo siguiente: Perímetro del auto= 1,4+1,4+x+x=10,8	

$2,8+2x=10,8$

$12x=10,8-2,8$

$2x=8$

$x=4$

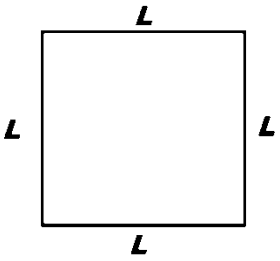
Sabiendo que “x” vale 4 m, entonces ¿qué es lo que faltaría hallar para resolver la situación?

Lo que faltaría es saber la medida de los lados del terreno; puesto que, nos dan su área.

Del problema, se conoce que el terreno cuadrado tiene una superficie de $25m^2$, ¿cómo se haría para saber los lados?

Si ya sé cuánto mide los lados de mi carro y sé que también debo saber cuánto mide los lados del terreno, ¿cómo podría hacerlo si me dan la superficie en m^2?

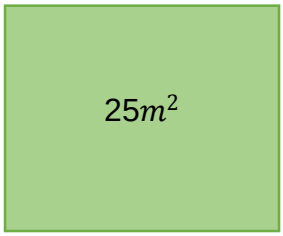
Si el terreno es un cuadrado, y se sabe que el área de un cuadrado es igual a la multiplicación de dos de sus lados y que un cuadrado tiene la medida de todos sus lados iguales, se muestra lo siguiente:



$$Área = L^2$$

Siendo "L" un lado del cuadrado

¿Cómo puedo saber cuánto mide los lados del terreno? ¿Puedo hallarlo? ¿Cómo?

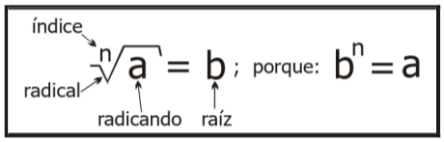


Al lado del terreno que no se conoce se coloca “a”, obteniendo lo siguiente:

a x a= 25

a^2 = 25

Por la propiedad de igualdad, se saca la raíz cuadrada a cada miembro.

	De manera práctica, el 2 que está como exponente, pasa al otro miembro como índice obteniendo lo siguiente: $a = \sqrt{25}$ ¿Qué número multiplicado dos veces, como me indica el índice, me da como resultado 25? a= 5 ; a= -5 Si tengo dos resultados, ¿qué valor tomaría para el lado del terreno? ¿Por qué? El valor que se tomaría es a= 5; puesto que, la distancia del terreno no puede ser negativa. Entonces los lados del terreno son 5 m; por consiguiente, el auto de Brayan si se puede aparcar en el terreno cuadrado. ¿Qué hubiera pasado si el terreno cuadrado midiera 9 m^2, 16 m^2 o 36 m^2? ¿Cuánto midiría los lados del terreno en cada uno de los casos? ¿El auto de Brayan se hubiera podido aparcar? ¿Por qué? Los estudiantes hacen en su cuaderno con cada uno de los casos, mientras que, la docente supervisa que todos estén trabajando. **Situación de Institucionalización** Al terminar la actividad, se llega al lenguaje abstracto como conclusión del problema planteado, se hace las siguiente preguntas: ¿Qué operación se realizó para poder hallar el lado del terreno cuadrado? A partir de la resolución, con tus mismas palabras, ¿cómo definirías la radicación? ¿Sabes cuáles son sus elementos? La radicación es la operación inversa a la Potenciación. Se presenta los elementos que conforman la radicación:  **Observación:** El índice "n" debe ser un número natural mayor que UNO (n>1). Se da unos minutos para que los estudiantes puedan copiar los elementos de la radicación en su cuaderno,	Anexo 2: Ficha de teoría "Radicación" Anexo 3: Ficha de trabajo "Practicamos lo aprendido"

	de manera ordenada se va entregando la ficha de teoría a cada uno (Anexo 1). Los estudiantes reciben una ficha con ejercicios y problemas "Practicamos lo aprendido" (Anexo 2), los cuales lo desarrollan de forma individual. Se pide a los estudiantes que resolvieron bien el problema explicar en clase y enseñarnos su manera de resolución. Se les pregunta a los estudiantes los siguiente: • ¿Qué estrategias han usado para resolver el problema de radicación? • ¿Qué estrategias y procedimientos hemos usado?	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**CIERRE**	**TIEMPO**	**20 min**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	Plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Por qué consideras que así fue? ✓ ¿Qué te gustaría para la siguiente clase?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica1/radicacin_de_un_nmero_entero.html

✓ http://www.perueduca.pe/recursosedu/sesiones/secundaria/matematica/ses_mat_2g_u7_7_jec.pdf	

....

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:

Brayan se ha matriculado en una escuela de choferes "JKF ESCUELA DE MANEJO" en Surco. Él ha decidido comprarse un auto para no llegar tarde al trabajo; puesto que, el tráfico de la panamericana sur por donde pasa su carro es terrible. En su segunda semana de clase, su instructor le dijo que debía aprender a calcular los espacios donde se iba a estacionar. Antes de terminar su clase, fueron a un estacionamiento y le pregunto:

¿Tú podrías aparcar tu carro en ese terreno cuadrado que tiene una superficie de $25m^2$?

Sabiendo Brayan que, el perímetro de su carro es 10,8 m y uno de sus

ANEXO 2:

RADICACIÓN

Es la operación inversa a la Potenciación.

Supongamos que nos piden hallar la raíz cúbica del número 8. ¿Cómo podríamos hallar su resultado?

1. Lo primero que debemos hacer es expresar matemáticamente la operación: $\sqrt[3]{8}$.
2. Al hacerlo, debemos encontrar un valor que al multiplicarse por sí mismo tres veces nos dé como resultado 8.
3. Teniendo presente que la Radicación es una operación inversa a la Potenciación, entonces se podrá comenzar a probar potencias, en donde el exponente sea 3, hasta encontrar una base que al ser elevada a este número, dé como resultado 8:

$1^3 = 1$, entonces no puede ser 1 porque la $\sqrt[3]{1}$ es igual a 1.

$2^3 = 8$, entonces si puede ser 2 porq

igual a 2.

4. Entonces , nos damos cuenta q



RADICACIÓN

Es la operación inversa a la Potenciación.

Supongamos que nos piden hallar la raíz cúbica del número 8. ¿Cómo podríamos hallar su resultado?

1. Lo primero que debemos hacer es expresar matemáticamente la operación: $\sqrt[3]{8}$.
2. Al hacerlo, debemos encontrar un valor que al multiplicarse por sí mismo tres veces nos dé como resultado 8.
3. Teniendo presente que la Radicación es una operación inversa a la Potenciación, entonces se podrá comenzar a probar potencias, en donde el exponente sea 3, hasta encontrar una base que al ser elevada a este número, dé como resultado 8:

$1^3 = 1$, entonces no puede ser 1 porque la $\sqrt[3]{1}$ es igual a 1.

$2^3 = 8$, entonces si puede ser 2 porque la $\sqrt[3]{8}$ es igual a 2.

4. Entonces, nos damos cuenta que 2 cúbica de 8, puesto que al elevar 2 exponente 3, se obtiene 8



ANEXO 3:

PRACTICAMOS LO APRENDIDO

1. Se quieren distribuir los 529 alumnos de una escuela formando un cuadrado. ¿Cuántos alumnos habrá en cada lado del cuadrado?
2. Un terreno cuadrado tiene una superficie de 625 m^2, si se quiere rodear con una valla que cuesta S/. 2.00 cada metro. ¿Cuánto cuesta la obra?
3. Un terreno cuadrado tiene una superficie de 196 m^2. ¿cuál es la longitud que tiene la valla que le rodea?
4. Una mesa familiar cuadrada tiene una superficie de 9 m^2. ¿cuánto mide su lado?
5. Se compra cierto número de lápices por S/. 196. Sabiendo que el precio de un lápiz coincide con el número de lápices comprados, ¿cuál es el precio de un lápiz?
6. Halla el resultado de:
   a) $\sqrt{121} =$
   b) $\sqrt[5]{32} =$
   c) $\sqrt[3]{64} =$
   d) $\sqrt{49} =$



¡PRAC PRACTICAMOS LO APRENDIDOTICNDIDO!

1. Se quieren distribuir los 529 alumnos de una escuela formando un cuadrado. ¿Cuántos alumnos habrá en cada lado del cuadrado?
2. Un terreno cuadrado tiene una superficie de 625 m^2, si se quiere rodear con una valla que cuesta S/. 2.00 cada metro. ¿Cuánto cuesta la obra?
3. Un terreno cuadrado tiene una superficie de 196 m^2. ¿cuál es la longitud que tiene la valla que le rodea?
4. Una mesa familiar cuadrada tiene una superficie de 9 m^2. ¿cuánto mide su lado?
5. Se compra cierto número de lápices por S/. 196. Sabiendo que el precio de un lápiz coincide con el número de
   comprados, ¿cuál es el pr
6. Halla el resultado de:
   a) $\sqrt{121} =$
   b) $\sqrt[5]{32} =$
   c) $\sqrt[3]{64} =$



INSTRUMENTO

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamani Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Ítem	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Realiza la operación inversa de la potenciación con radicales exactos.		Resuelve problemas relacionados a la radicación estableciendo sus respuestas.	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Cuidemos la atmósfera"

Número de sesión
04

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	3	90'	20/06/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Comunica y representa ideas matemáticas	Describe las características de la potenciación en los números racionales considerando la teoría de exponentes
	Elabora y usa estrategias	Emplea la teoría de exponentes para resolver problemas sobre potencia en los números racionales

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Potenciación de números racionales	Ficha de resolución de ejercicios	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

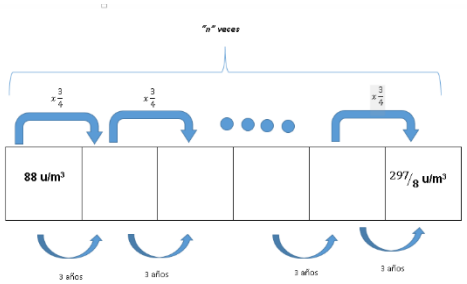
PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
	El docente ingresa al aula. Los estudiantes saludan de forma cordial. Se observa que el aula este limpia y ordenada, sino lo esta se da la indicación a los estudiantes que lo limpien y/o ordenen **Contrato Didáctico**	

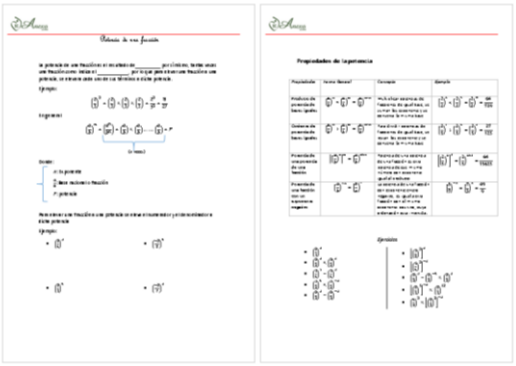
Motivación	Recordamos con los estudiantes los acuerdos de convivencia planteadas al inicio de clases para tener un mejor clima en el aula y desenvolverse amenamente. Se empieza la clase planteando las siguientes preguntas: • ¿Cómo es el tráfico para venir a estudiar? • ¿Qué es lo que más les fastidia del tráfico? • ¿Qué consideras que es lo peor que ocasiona el tráfico? • ¿Has comparado la pureza del aire de Lima con la de provincia? Los estudiantes escuchan: Sabias que Lima se encuentra en el segundo lugar a nivel de Latinoamérica de contaminación atmosférica solo superado por Santa Gertrudis (Brasil).	
Problematización	**Situación de Inicio** En Lima el nivel de contaminación atmosférica es de 88 u/m^3 de PM10, casi seis veces superior al máximo "razonable" establecido por la Organización Mundial de la Salud lo que la ubica en el segundo lugar a nivel de Latinoamérica con peores indicadores y en un factor de riesgo para la salud de sus habitantes. El MINAM a raíz de esta información aplicando diversos proyectos tiene la misión de reducir el nivel de contaminación a los ¾ cada 3 años. ¿En cuántos años el nivel de contaminación atmosférica será de $^{297}/_{8}$ u/m^3 de PM10?	Anexo 1: Papelógrafos con el problema.
Saberes Previos	Se quiere saber cuántos años se obtendrá $^{297}/_{16}$ u/m^3 de PM10 de contaminación atmosférica • ¿Cómo podríamos obtener la cantidad de años? R. E: Multiplicando 88 u/m^3 varias veces por ¾ hasta que nos de $^{297}/_{16}$ u/m^3 • ¿Qué operación matemática podremos generar?	

	R. E: Una multiplicación • ¿Cómo se llama cuándo un número se multiplica consigo mismo varias veces? R. E: Potenciación	
Propósito	*Aplica operaciones de potenciación en números racionales ene problemas contextualizados sobre el impacto del transporte en el medio ambiente.*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**60 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de acción** Los estudiantes tendrán 3 min para que comprendan el problema de forma libre. **Situación de Formulación** Los estudiantes se juntan en grupos de 4 que serán formados por el docente Los estudiantes en un plazo de 5 min tienen que dialogar y comparar los procesos de solución que cada uno tiene pensado. Los estudiantes en grupo tienen que escoger una respuesta y un procedimiento con el que todos estén de acuerdo. El docente se acerca a los grupos para observar que se realice la actividad de forma correcta y acompañando para cerciorarse que realicen el proceso de resolución adecuadamente. **Situación Validación** Se pide que salga un estudiante representando a su grupo a exponer su procedimiento y respuesta. 1. $88 \times \frac{3}{4} = 66$ Cada 3/4 es cada 3 años entonces: 3 *veces* 3x3=9 2. $66 \times \frac{3}{4} = \frac{99}{2}$ Rspt: en 9 años se reduce la contaminación a 297/8 u/m^3 de MP10	Mitad de hoja bond por estudiante.

	3. $\frac{99}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{297}{8}$ Se les pedirá a los estudiantes que si tienen dudas sobre el procedimiento realicen las preguntas pertinentes. Se pedirá que salga un estudiante de otro grupo si es que tiene un procedimiento y/o respuesta distinta y así hasta que no haya distintos procedimientos ni respuestas. (Si no hay estudiante con un procedimiento distinto ya no se les pide que salgan). **Situación de Institucionalización** Se les pregunta a los estudiantes los siguiente: • ¿Qué relación existe entre la fracción y el dato de contaminación? R. E: Que cada 3 años disminuye en esa proporción. • ¿Qué estrategias han usado para resolver el problema de contaminación ambiental? R. E: multiplicar varias veces la fracción ¾ con 88 u/m^3 hasta obtener 297/8 u/m^3 • ¿Cómo se llama a la acción de multiplicar un numero por sí mismo "n" veces? R. E: Potencia El docente pega la siguiente imagen (Anexo2) y completa la solución utilizando ley de exponentes  $88 \times \left(\frac{3}{4}\right)^n = \frac{297}{8}$ $\left(\frac{3}{4}\right)^n = \frac{297}{88 \times 8}$ $\left(\frac{3}{4}\right)^n = \frac{27}{64}$ $\left(\frac{3}{4}\right)^n = \frac{3^3}{4^3}$	Anexo 2

	$\left(\frac{3}{4}\right)^{n} = \left(\frac{3}{4}\right)^{3}$ $n = 3$ 3x3=9 Rspt: El nivel de contaminación de la atmósfera de Lima habrá descendido a $^{297}/_{16}$ u/m^3 de PM10 en 9 años. Los estudiantes reciben la ficha "Potencia de una fracción"  El docente con la ayuda de los estudiantes completa la ficha. El docente pide de forma voluntaria que un estudiante lea una de las propiedades y pide a otro estudiante que explique en sus palabras. (repite este procedimiento con las 4 propiedades) Los estudiantes individualmente resuelven los ejercicios de la parte inferior de la ficha	Anexo 3: Ficha "Potencia de una fracción"

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**CIERRE**	**TIEMPO**	**10 min**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	. Plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ✓ ¿Qué les gusto más de la sesión?	

	✓ ¿Qué propiedades te parecieron más sencillas? ✓ ¿Qué propiedad te fue difícil aprender? ¿Por qué consideras que así fue?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica ✓ https://es.slideshare.net/pedrovipa/potenciacin-fraccines Leximatic-Algebra 1(libro del docente).	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ Leximatic-Algebra 1

…… ……

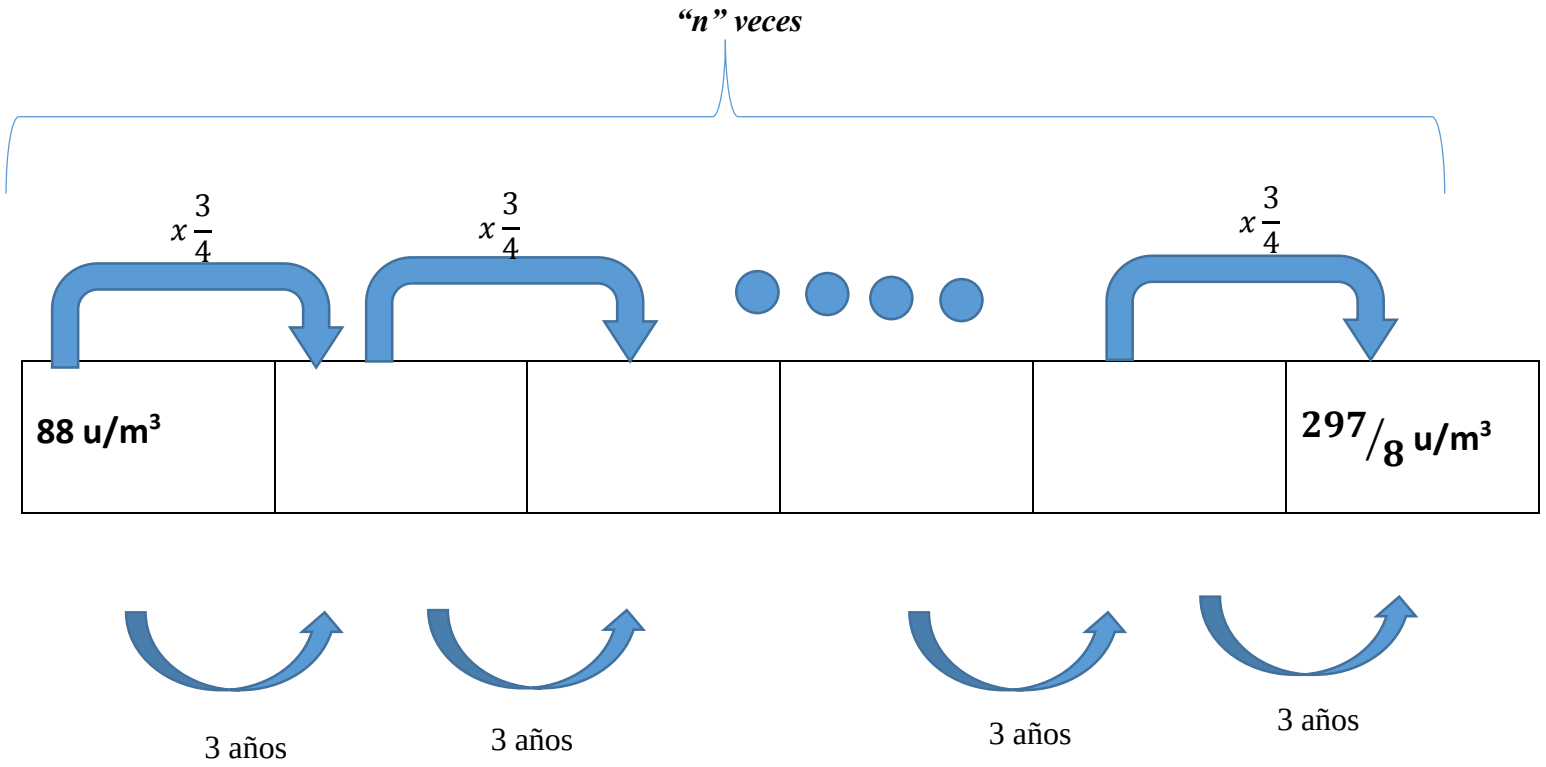
ASESORA ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:

En Lima el nivel de contaminación atmosférica es de 88 u/m^3 de PM10, casi seis veces superior al máximo "razonable" establecido por la Organización Mundial de la Salud lo que la ubica en el segundo lugar a nivel de Latinoamérica con peores indicadores y en un factor de riesgo para la salud de sus habitantes.
El MINAM a raíz de esta información aplicando diversos proyectos tiene la misión de reducir el nivel de contaminación a los ¾ cada 3 años. ¿En cuántos años el nivel de contaminación atmosférica será de $^{297}/_{16}$ u/m^3 de PM10?

ANEXO 2:


“n” veces
$x\frac{3}{4}$
$x\frac{3}{4}$
$x\frac{3}{4}$
88 u/m³
$^{297}/_{8}$ u/m³
3 años
3 años
3 años
3 años

ANEXO 3

Potencia de una fracción

La potencia de una fracción es el resultado de_____ por sí mismo, tantas veces una fracción como indica el _____, por lo que para elevar una fracción a una potencia, se elevara cada uno de sus términos a dicha potencia.

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{2^3}{3^3} = \frac{8}{27}$$

En general

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a^n}{b^n}\right) = \underbrace{\left(\frac{a}{b}\right) \times \left(\frac{a}{b}\right) \ldots \ldots \left(\frac{a}{b}\right)}_{(n \text{ veces})} = P$$

Donde:

- n: Exponente
- $\frac{a}{b}$: Base racional o fracción
- P: potencia

Para **elevar una fracción a una potencia** se eleva el numerador y el denominador a dicha potencia

Ejemplo:

- $\left(\frac{3}{4}\right)^3$
- $\left(\frac{-3}{2}\right)^4$
- $\left(\frac{3}{5}\right)^4$
- $\left(\frac{-2}{7}\right)^3$

Propiedades de la potencia

Propiedades	*Forma General*	*Concepto*	*Ejemplo*
Producto de potencia de bases iguales	$\left(\frac{a}{b}\right)^{n} \times \left(\frac{a}{b}\right)^{m} = \left(\frac{a}{b}\right)^{n+n}$	Multiplicar potencias de fracciones de igual base, se suman los exponentes y se conserva la misma base	$\left(\frac{2}{3}\right)^{2} \times \left(\frac{2}{3}\right)^{4} = \left(\frac{2}{3}\right)^{6} = \mathbf{\frac{64}{729}}$
Cociente de potencia de bases iguales	$\left(\frac{a}{b}\right)^{n} \div \left(\frac{a}{b}\right)^{m} = \left(\frac{a}{b}\right)^{n-n}$	Para dividir potencias de fracciones de igual base, se restan los exponentes y se conserva la misma base	$\left(\frac{3}{5}\right)^{7} \div \left(\frac{3}{5}\right)^{4} = \left(\frac{3}{5}\right)^{3} = \mathbf{\frac{27}{125}}$
Potencia de una potencia de una fracción	$\left[\left(\frac{a}{b}\right)^{n}\right]^{m} = \left(\frac{a}{b}\right)^{n \times n}$	Potencia de una potencia de una fracción es otra potencia de ese mismo número con exponente igual al producto	$\left[\left(\frac{2}{5}\right)^{2}\right]^{3} = \left(\frac{2}{5}\right)^{2 \times 3} = \mathbf{\frac{64}{15625}}$
Potencia de una fracción con un exponente negativo	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^{n}$	La potencia de una fracción con exponente entero negativo es igual a otra fracción con el mismo exponente positivo, cuya ordenación esta invertida.	$\left(\frac{3}{7}\right)^{-2} = \left(\frac{7}{3}\right)^{2} = \mathbf{\frac{49}{9}}$

Ejercicios

- $\left(\frac{2}{5}\right)^{3}$
- $\left(\frac{3}{2}\right)^{3} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{2}$
- $\left(\frac{5}{4}\right)^{5} \div \left(\frac{5}{4}\right)^{3}$
- $\left(\frac{7}{2}\right)^{4} \times \left(\frac{7}{2}\right)^{-3}$
- $\left(\frac{2}{3}\right)^{3} \div \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$
- $\left[\left(\frac{5}{2}\right)^{3}\right]^{2}$
- $\left[\left(\frac{5}{4}\right)^{3}\right]^{-2}$
- $\left(\frac{2}{3}\right)^{3} \div \left(\frac{2}{3}\right)^{-4} \times \left(\frac{2}{3}\right)^{3}$
- $\left[\left(\frac{2}{5}\right)^{5}\right]^{-2} \times \left(\frac{2}{5}\right)^{12}$
- $\left(\frac{4}{9}\right)^{3} \times \left[\left(\frac{2}{3}\right)^{2}\right]^{-3}$

INSTRUMENTO

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Participó activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Emplea la teoría de exponentes para resolver ejercicios de aplicación directa		Emplea la teoría de exponentes para resolver ejercicios complejos sobre potencia en los números racionales	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Radicando en fracciones"

Número de sesión
05

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	3	90'	21/06/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

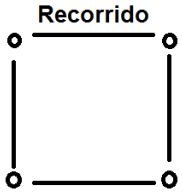
COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Elabora y usa estrategias	▪ Expresa la operación inversa de la potenciación empleando radicales exactos en los números racionales.
	Razona y argumenta ideas matemáticas	▪ Propone conjeturas referidas a la relación entre la radicación.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Radicación de números racionales	Ficha de resolución de problemas y ejercicios	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

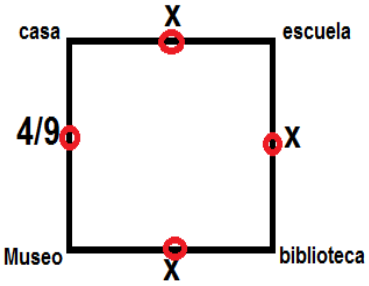
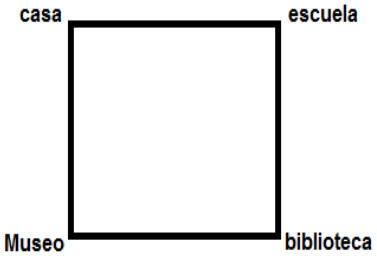
PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	Los(as) estudiantes saludan al docente cuando les da la bienvenida. **Contrato Didáctico** Los estudiantes reciben algunas instrucciones con respecto al aula para que recojan los papeles del suelo de ser necesario. La docente formula las siguientes interrogantes: • ¿Qué medio de transporte utilizas con más	

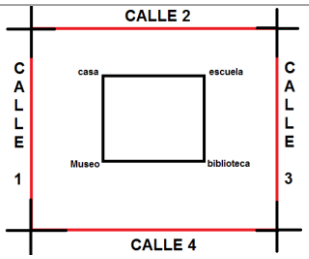
	frecuencia? • ¿Qué medio de transporte contaminaría menos el medio ambiente? Se empieza la clase planteando el siguiente problema.	
Problematización	**Situación de acción** *Datos:* ❖ *Robert hace un recorrido por:* • *Casa* • *Escuela* • *Biblioteca* • *Mueso, en ese orden* ❖ *¿Qué pasaría si yo unos los puntos de los lugares? ¿Qué figura se forma si unimos los puntos del recorrido de Robert?* ❖ *Si se sabe que la distancia entre su casa y la escuela es de 4/9km, igualmente es de la escuela a la biblioteca, sucesivamente.*  ❖ *Si se sabe que las intersecciones de las calles tiene como superficie 64/81km²* ▪ *Calle 1 – calle 2* ▪ *Calle 2 – calle 3* ▪ *Calle 3 – calle 4* ▪ *Calle4 – calle 1*  ❖ *¿Crees que podrías decir la diferencia de un lado del recorrido con un lado de las intersecciones?*	Anexo 1: Papelógrafo con el problema.
Saberes Previos	Robert necesita saber un lado del recorrido con un lado de las intersecciones de la calle de superficie de 64/81km^2 El docente hace las siguientes interrogantes:	

	○ ¿Qué datos nos brinda la situación planteada? ○ Si sabemos que la superficie está en km^2, ¿qué significa? ○ ¿Cuánto medirá los lados de la de la calle? ○ ¿Qué operaciones podemos realizar?	
Propósito	*Emplear operaciones de radicación de números racionales a través de problemas contextualizados cuidando el medio ambiente.*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**50 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** La docente plantea la siguiente interrogante: Si sabemos que los cuatro lugares tienen la misma distancia de acuerdo con los datos ¿Qué figura formaríamos? Ahora sabiendo que tienen lados iguales y que tiene una forma de cuadrado, me dan como dato que la distancia es de 4/9km. ¿Cuánto medirá los otros lados? ¿Por qué es importante saber cuánto mide los lados del recorrido? La docente monitorea el trabajo en equipo, asegurándose que tomen responsabilidades entre los integrantes, para desarrollar las actividades amenamente. Se pide respeto y apoyo entre compañeros del grupo aportando lo mejor de sí mismo. Luego, se da la indicación de que el grupo que haya resuelto la pregunta explique la operación que realizó y porqué. **Situación Validación** *En función al problema planteado verifican sus soluciones* El estudiante explica su propuesta, de cuál sería la diferencia entre un lado del recorrido con un lado de la calle.	

	Si uno de los datos es que la distancia de un recorrido es de 4/9km; y se sabe que la figura que forma todo el recorrido es un cuadrado ¿cuánto medirá cada lado? Se sabe que los cuatro lados son iguales; por lo tanto, a los lados desconocidos se coloca "x" obteniendo:   Sabiendo que los lados miden 4/9km entonces ¿qué es lo que faltaría hallar para resolver la situación? Lo que faltaría es saber la medida de los lados de la intersección de las calles; puesto que, nos dan su área. Del problema, se conoce que la figura que forma las intersecciones de la calle tiene una superficie de 64/81km^2, ¿cómo se haría para saber los lados? Si ya sé cuánto mide los lados del recorrido que realizo Robert y sé que también debo saber cuánto mide los lados de las intersecciones de la calle, ¿cómo podría hacerlo si me dan la superficie en km^2? Si las intersecciones de las calles tienen forma cuadrada, y se sabe que el área de un cuadrado es igual a la multiplicación de dos de sus lados. ¿Cómo puedo saber cuánto mide los lados de las intersecciones de la calle? ¿Puedo hallarlo? ¿Cómo?	Plumones Mota



Al lado de la intersección de las calles que no se conoce se coloca como incógnita “L”, obteniendo lo siguiente:

$L \times L = \frac{64}{81}$

$L^2 = \frac{64}{81}$

Por la propiedad de igualdad, se saca la raíz cuadrada a cada miembro.

De manera práctica, el 2 que está como exponente, pasa al otro miembro como índice obteniendo lo siguiente:

$$L = \sqrt{\frac{64}{81}}$$

Se sabe que la raíz cuadrada se obtiene tanto en el numerador con en el denominador

$L = \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{81}}$

¿Qué número multiplicado dos veces, como me indica el índice, me da como resultado 64 y 81?

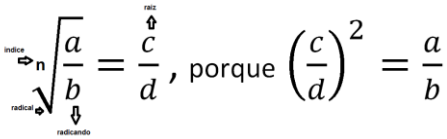
$L = \frac{8}{9}$ Λ $L = -\frac{8}{9}$

Si tengo dos resultados, ¿qué valor tomaría para el lado de las intersecciones de las calles? ¿Por qué?

El valor que se tomaría es $a = \frac{8}{9}$; puesto que, la distancia de la intersección de las calles no puede ser negativa.

Entonces los lados de las intersecciones de las calles son $\frac{8}{9}$km; por consiguiente, Si se puede obtenerla diferencia de un lado de recorrido con un lado de las intersecciones de las calles.

Por lo tanto, $\frac{8}{9}m - \frac{4}{9}m = \frac{4}{9}m$

	Rpta: La diferencia de los lados de la calle con el lado de los lugares es de $\frac{4}{9}$m ¿Qué hubiera pasado si la superficie de las intersecciones de las calles hubiera sido 36/81 km^2? ¿Cuánto mediría los lados de las intersecciones de la calle? ¿Se hubiera hallado la diferencia de los lados? ¿Por qué? La docente monitorea el avance de los estudiantes. **Situación de Institucionalización** Al terminar la actividad, se llega al lenguaje abstracto como conclusión del problema planteado, se hace las siguientes preguntas: ¿Qué operación se realizó para poder hallar el lado de las intersecciones de la calle? A partir de la resolución, con tus mismas palabras, ¿cómo definirías la radicación? ¿Sabes cuáles son sus elementos? Se presenta los elementos que conforman la radicación Se muestra la siguiente imagen:  **Observación:** El índice "n" debe ser un número natural mayor que UNO (n>1). Se da unos minutos para que los estudiantes puedan copiar los elementos de la radicación en su cuaderno. Los estudiantes reciben una ficha "RESOLVIENDO LO APRENDIDO" con ejercicios y problemas, los cuales lo desarrollan de forma individual. Se pide a los estudiantes que resolvieron bien el problema explicar en clase y enseñarnos su estrategia que utilizaron para resolver los problemas. Se les pregunta a los estudiantes los siguiente: • ¿Qué estrategias han usado para resolver el problema de radicación en	Anexo 2: Resolviendo lo aprendido

	números racionales? La docente agradece la participación de los estudiantes y da por concluida la clase.	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**CIERRE**	**TIEMPO**	**20 min**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	Plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué te fue difícil aprender? ¿Por qué consideras que así fue?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
• Currículo 2017.	• Matemática 1° de secundaria (2014)
• Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana	• http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica1/radicacin_de_un_nmero_entero.html

…….……..…….. ……..……..

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

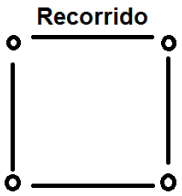
ANEXO 1:

Datos:

❖ *Robert hace un recorrido por:*

- *Casa*
- *Escuela*
- *Biblioteca*
- *Mueso, en ese orden*

- *¿Qué pasaría si yo unos los puntos de los lugares? ¿Qué figura se forma si unimos los puntos del recorrido de Robert?*
- *Si se sabe que la distancia entre su casa y la escuela es de 4/9km, igualmente es de la escuela a la biblioteca, sucesivamente.*



- *Si se sabe que las intersecciones de las calles tienen como superficie 64/81km^2*
  - *Calle 1 – calle 2*
  - *Calle 2 – calle 3*
  - *Calle 3 – calle 4*
  - *Calle4 – calle 1*



- *¿Crees que podrías decir la diferencia de un lado del recorrido con un lado de las intersecciones?*

ANEXO 2:

“RES0LVIENDO LO APRENDIDO”

1. Halla el resultado de:
   a) $\sqrt[4]{\frac{16}{625}} =$
   b) $\sqrt[5]{\frac{32}{273}} =$
   c) $\sqrt[3]{\frac{27}{343}} =$
   d) $\sqrt[3]{\frac{64}{27}} =$
   e) $\sqrt[3]{\frac{1000}{216}} =$
   f) $\sqrt{\frac{81}{400}} =$
2. Un escritorio cuadrada tiene una superficie de $\frac{16}{25}$ m². ¿cuánto mide su lado?
3. Un terreno cuadrado tiene una superficie de $\frac{9}{4}$ m². ¿cuál es la longitud que tiene la valla que le rodea?
4. Un terreno cuadrado tiene una superficie de $\frac{100}{256}$ m², si se quiere rodear con una valla que cuesta S/. 1.00 cada metro. ¿Cuánto cuesta la obra?
5. Se quieren distribuir los $\frac{289}{400}$ alumnos de una escuela formando un cuadrado. ¿Cuántos alumnos habrá en cada lado del cuadrado?

“RESOLVIENDO LO APRENDIDO”

7. Halla el resultado de:
   a) $\sqrt[4]{\frac{16}{625}} =$
   b) $\sqrt[5]{\frac{32}{273}} =$
   c) $\sqrt[3]{\frac{27}{343}} =$
   d) $\sqrt[3]{\frac{64}{27}} =$
   e) $\sqrt[3]{\frac{1000}{216}} =$
   f) $\sqrt{\frac{81}{400}} =$
8. Un escritorio cuadrada tiene una superficie de $\frac{16}{25}$ m². ¿cuánto mide su lado?
9. Un terreno cuadrado tiene una superficie de $\frac{9}{4}$ m². ¿cuál es la longitud que tiene la valla que le rodea?
10. Un terreno cuadrado tiene una superficie de $\frac{100}{256}$ m², si se quiere rodear con una valla que cuesta S/. 1.00 cada metro. ¿Cuánto cuesta la obra?
11. Se quieren distribuir los $\frac{289}{400}$ alumnos de una escuela formando un cuadrado. ¿Cuántos alumnos habrá en cada lado del cuadrado?

INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

- **Docente:** Gesabelle Huamaní Aranda
- **Área:** Matemática.
- **Grado y Sección:** 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en la las actividades propuestas durante toda la clase.		Expresa la operación inversa de la potenciación empleando radicales exactos en los números racionales.		Propone conjeturas referidas a la relación entre la radicación	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"¿Cuándo los dos semáforos se prenden a la vez?"

Número de sesión
06

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	3	90'	26/06/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Elabora y usa estrategias	▪ Emplea el modelo de solución más pertinente al resolver problemas relacionados a múltiplos y divisores.
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	▪ Reconoce datos y relaciones no explicitas, y los expresa en un modelo relacionado a múltiplos y divisores.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Múltiplos y divisores	Ficha "Resolviendo problemas"	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS

<table>
<tr>
<td>Motivación</td>
<td>Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia y ordenada.

Contrato Didáctico

Los estudiantes de forma voluntaria dicen los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor clima en el aula y desenvolverse amenamente.

El docente formula las siguientes interrogantes:

• ¿Cuándo estás en el carro, este hace paradas? ¿Para qué hace paradas?

R. E: Sí, para recoger personas, para esperar que el semáforo cambie a verde, para llenar combustible, etc.
• ¿Qué es el semáforo? ¿Ayuda a que haya menos tráfico?

R. E: El semáforo es una señal de control del tráfico, sí ayuda a que haya menos tráfico porque pone orden.</td>
<td rowspan="2">Anexo 1: Papelógrafo con el problema propuesto</td>
</tr>
<tr>
<td>Problematización</td>
<td>Situación de acción

Se empieza la clase planteando la siguiente problemática.

En el distrito de Santiago de Surco, un semáforo se pone en rojo cada dos minutos y otro ubicado en la siguiente calle, se pone en rojo cada tres minutos. Si a las tres de la tarde en punto, ambos se ponen en rojo ¿a qué hora ambos volverán a ponerse en rojo por primera vez? ¿Cuántas veces se pondrán en rojo a la vez en una hora?</td>
</tr>
</table>

	
Saberes Previos	Se necesita saber la hora en la que ambos semáforos se pondrán en rojo y el número de veces que se pondrán en rojo ambos semáforos. • ¿Qué nos dice el problema? R. E: Que hay dos semáforos que se ponen en rojo, uno cada 2 min y otro cada 3 min. • ¿Qué conocimientos matemáticos se necesita saber para dar solución al problema? R. E: Múltiplos y divisores de un número. • ¿Qué son los múltiplos de un número? R. E: Son los números que se obtienen al multiplicar un número con todos los naturales, excepto el cero. • ¿Qué son los divisores de un número? R. E: Son aquellos números que se pueden dividir con un número dando como residuo cero.
Propósito	*Resolver problemas sobre los múltiplos y divisores de números naturales*

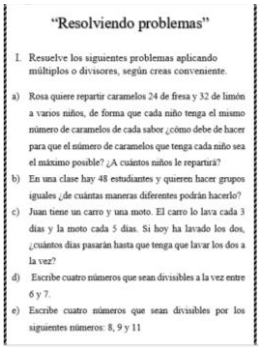
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**60 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** La docente formula la siguiente interrogante: ¿Cada cuánto tiempo los semáforos se ponen en rojo? R. E: El primero cada 2 minutos y el segundo cada 3 minutos.	

	Ahora, sabiendo que los semáforos se ponen en rojo cada 2 y 3 minutos respectivamente ¿Por qué es importante encontrar los múltiplos de 2 y 3? R. E: Es importante porque de esa manera sabremos en qué minutos se pondrá en rojo cada semáforo. ¿Qué relación encontraremos en los múltiplos de estos dos números? R. E: Algunos de los múltiplos se repiten La docente monitorea el trabajo en equipo, asegurándose que tomen responsabilidades entre los integrantes, para desarrollar las actividades amenamente. Se pide respeto y apoyo entre compañeros del grupo aportando lo mejor de sí mismo. Luego, se da la indicación de que el cuarteto que haya dado solución a la problemática explique el procedimiento realizado. **Situación Validación** La docente refuerza el procedimiento realizado por los estudiantes y aclara el por qué se usó los múltiplos de 2 y 3. <u>SOLUCIÓN:</u> ¿Cada cuánto tiempo se pondrá en rojo el primer semáforo? ¿y para el segundo? R. E: En el primero cada 2 minutos y en el segundo cada 3 minutos. ¿En qué minutos estará en rojo el primer semáforo y el segundo semáforo? R. E: En el primer semáforo estará en rojo en los minutos 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, etc. En el segundo semáforo en los minutos 3, 6, 9, 12, 15, 18, etc. La docente formula las siguientes interrogantes: ¿Qué particularidad encuentras en esos números? R. E: En el primer caso, los números van aumentando con una razón constante de 2 y en el segundo caso aumentan con una razón constante de 3. ¿Cómo se les llama a esos números? R. E: Se les llama múltiplos.	

	La docente llega a la siguiente conclusión: “Los minutos que van pasando en cada caso corresponden a los múltiplos de 2 y 3 respectivamente”. $M_{(2)}$ = { 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, …} $M_{(3)}$ = { 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, …} Una vez escritos los múltiplos de 2 y 3 se encuentran los múltiplos que tienen en común para saber cuales son los minutos en los que ambos semáforos estarán en rojo. $M_{(2)}$ = { 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, …} $M_{(3)}$ = { 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, …} *Hasta el momento se ha encontrado la respuesta a la primera interrogante (¿a qué hora ambos volverán a ponerse en rojo por primera vez?) Se sabe que el primer múltiplo en común es 6, por lo tanto, se volverán a poner en rojo al mismo a las 3: 06 p. La docente explica que se utiliza el primer múltiplo en común porque cuando pasan 6 minutos ambos se vuelven a poner en rojo y es por primera vez.* El primer múltiplo en común de 2 y 3 es el número 6, a este si le sumamos seis nos da el segundo múltiplo en común que es 12, además, si al 12 le sumamos seis nos da el tercer múltiplo en común que tienen los números 2 y 3; así sucesivamente para encontrar los múltiplos en común. La docente formula la siguiente interrogante: ¿Cada cuántos minutos se volverán a poner en rojo ambos semáforos? R. E: Cada 6 minutos ambos semáforos se pondrán en rojo. ¿En una hora cuántas veces se pondrán en rojo ambos semáforos? R. E: En una hora ambos semáforos se pondrán en rojo 6 veces, ya que en una hora hay 60 minutos y se sabe que cada 6 minutos ambos semáforos se ponen en rojo, al dividir 60 entre 6 nos da la cantidad de veces que se pondrán en rojo ambos semáforos en una hora, la cual es 10. 60 / 6 = 10 veces La docente les dicta a los estudiantes la siguiente interrogante y les indica que deberán de responderla en sus cuadernos:	

	¿Qué hubiera pasado si un semáforo se pone en rojo cada 4 min y el otro semáforo cada 5 minutos? Los estudiantes resuelven en su cuaderno la situación con la nueva pregunta, mientras que, la docente supervisa que todos estén trabajando. La docente presenta la solución del problema en la pizarra. Solución: $M_{(4}$ = { 4, 8, 12,16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60 …} $M_{(5)}$ = { 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 …} Ahora, los múltiplos en común son: $M_{(4}$ = { 4, 8, 12,16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60 …} $M_{(5)}$ = { 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 …} La docente indica que el primer múltiplo en común de 4 y 5 es el número 20, por lo tanto, la respuesta es que se prenderán a las 3:20 pm ambos semáforos. La respuesta a la segunda pregunta es notoria, porque se observa que se prenderán ambos a la vez, 3 veces en el tiempo de una hora. **Situación de Institucionalización** Al terminar la actividad, se llega al lenguaje abstracto como conclusión del problema planteado, se hace las siguientes preguntas: ¿Qué se utilizó para dar solución al problema? R. E: Se utilizó los múltiplos de 2 y 3. ¿Sabes qué son los múltiplos y divisores? Explica con tus propias palabras. R. E: Los múltiplos son el producto de un número con todos los naturales. Los divisores son todos los números por lo que se puede dividir un número y que la división sea exacta. La docente dicta los conceptos de múltiplos y divisores de un número: **Múltiplos de un número:** Son los que se obtienen al multiplicar dicho número por todos los números naturales salvo el 0. Puesto que hay infinitos naturales, un número tiene infinitos múltiplos.	

	Ejemplo: Los múltiplos de 7 son: 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, … La docente presenta la siguiente situación: Juan tiene 16 bolitas y quiere saber de cuántas formas diferentes puede organizarlas en bolsas que siempre tenga la misma cantidad de bolitas Los estudiantes dan solución a la siguiente problemática, mientras que la docente monitorea el trabajo de los estudiantes. $D_{(16)} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ Por lo tanto, se puede dividir de 5 formas diferentes. **Divisores de un número:** Los divisores de un número natural son aquellos números que se pueden dividir entre él, siendo el resto cero. Ejemplo: Los divisores de 32 son: 1, 2, 4, 8, 16, 32 La docente entrega una ficha "Resolviendo problemas" (anexo 2) a cada estudiante, los cuales tendrán que resolverla en sus cuadernos.  "Resolviendo problemas" 1. Resuelve los siguientes problemas aplicando múltiplos o divisores, según creas conveniente. a) Rosa quiere repartir caramelos 24 de fresa y 32 de limón a varios niños, de forma que cada niño tenga el mismo número de caramelos de cada sabor ¿cómo debe de hacer para que el número de caramelos que tenga cada niño sea el máximo posible? ¿A cuántos niños le repartirá? b) En una clase hay 48 estudiantes y quieren hacer grupos iguales ¿de cuántas maneras diferentes podrán hacerlo? c) Juan tiene un carro y una moto. El carro lo lava cada 3 días y la moto cada 5 días. Si hoy ha lavado los dos, ¿cuántos días pasarán hasta que tenga que lavar los dos a la vez? d) Escribe cuatro números que sean divisibles a la vez entre 6 y 7. e) Escribe cuatro números que sean divisibles por los siguientes números: 8, 9 y 11	Anexo 2: Ficha de trabajo - Resolviendo problemas.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**CIERRE**	**TIEMPO**	**10 min**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	**ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**

EVALUACIÓN	La docente formula las siguientes preguntas de metacognición: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Les fue sencillo aprenderlo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Por qué consideras que así fue? ✓ ¿Qué fue lo que más te gustó de la clase? ¿Por qué? ✓ ¿Cómo te gustaría que sea la siguiente clase?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana	✓ Matemática 1° de secundaria (2014)

……..……..…… ……..……..……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:

En el distrito de Santiago de Surco, un semáforo se pone en rojo cada dos minutos y otro ubicado en la siguiente calle, se pone en rojo cada tres minutos. Si a las tres de la tarde en punto, ambos se ponen en rojo ¿a qué hora ambos volverán a ponerse en rojo por primera vez? ¿Cuántas veces se pondrán en rojo a la vez en una hora?



ANEXO 2:

"Resolviendo problemas"

I. Resuelve los siguientes problemas aplicando múltiplos o divisores, según creas conveniente.

a) Rosa quiere repartir caramelos 24 de fresa y 32 de limón a varios niños, de forma que cada niño tenga el mismo número de caramelos de cada sabor ¿cómo debe de hacer para que el número de caramelos que tenga cada niño sea el máximo posible? ¿A cuántos niños le repartirá?

b) En una clase hay 48 estudiantes y quieren hacer grupos iguales ¿de cuántas maneras diferentes podrán hacerlo?

c) Juan tiene un carro y una moto. El carro lo lava cada 3 días y la moto cada 5 días. Si hoy ha lavado los dos, ¿cuántos días pasarán hasta que tenga que lavar los dos a la vez?

d) Escribe cuatro números que sean divisibles a la vez entre 6 y 7.

e) Escribe cuatro números que sean divisibles por los siguientes números: 8, 9 y 11

INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Encuentra los múltiplos y divisores de los números.		Resuelve problemas relacionados a múltiplos y divisores.	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"¿Cuánto he ganado?"

Número de sesión
07

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	3	90'	04/07/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Elabora y usa estrategias	▪ Emplea el modelo de solución más pertinente al resolver problemas relacionados a divisibilidad.
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	▪ Justifica cuándo un número es divisible por otro, a partir de criterios de divisibilidad.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Divisibilidad	Ficha resolviendo problemas	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	La docente ingresa al aula, saludando cordialmente a sus estudiantes, verifica que el salón se encuentre limpio y ordenado para dar inicio a la clase. **Contrato Didáctico** Se hace recordar a los estudiantes los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para que el clima en el aula sea agradable y se pueda trabajar satisfactoriamente. El docente plantea las siguientes interrogantes:	

<table>
<tr><td></td><td>

¿Cuántos toman su carro en la panamericana?
RE: Variadas.
¿Alguna vez no has sabido que línea tomar para ir a un lugar en específico? ¿O tus padres quizás?
RE: Si.
¿Se han cercado a uno de los jaladores de pasajeros que se encuentran en el paradero para preguntar que carro tomar?
RE: Si, nos hemos acercado a uno de los jaladores de pasajeros que se ubican en los paraderos.

Los estudiantes levantan la mano para responder a las preguntas, las respuestas son variadas.
</td><td rowspan="3">Anexo 1: Papelógrafo con el problema propuesto</td></tr>
<tr><td>Problematización</td><td>Situación de acción
Se muestra la situación problemática en la pizarra:

Andrés es un joven que trabaja, en la panamericana sur, siendo jalador de pasajeros de la línea ETGUSICSA que va de San Bartolo a San Miguel. Si por cada carro que ayuda recibe 0.40 céntimos y desde la 6:00 am hasta la 7:00 am, han circulado 300 carros y solo los que son divisores de 300 pertenecen a esta línea, ¿Cuánto dinero habrá ganado?

</td></tr>
<tr><td>Saberes Previos</td><td>Para saber cuánto ganó Andrés de 6:00 am a 7:00 am, debemos saber con exactitud cuántos carros de la línea ETGUSICSA han pasado.

• ¿Qué nos pide hallar el problema?

RE: Nos pide hallar cuánto ganó Andrés.</td></tr>
</table>

	• ¿Qué conocimientos matemáticos se necesita saber para dar solución al problema? RE: Saber que son los divisores y como se hallan, para poder saber cuánto ganó por todos los carros de la línea ETGUSICSA que pasaron. • ¿Sabes que son divisores? RE: Los divisores de un número son aquellos valores que dividen al número en partes exactas.	
Propósito	*Resolver problemas sobre divisibilidad.*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**60 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** La docente formula la siguiente interrogante: ○ ¿Qué se necesita conocer primero, para saber cuánto dinero ganó Andrés? RE: Se necesita saber cuántos carros de la línea ETGUSICSA pasaron. ○ ¿Cuántos carros pasaron desde la 6:00 am hasta a 7:00 am? RE: Pasaron 300 carros. ○ ¿Todos pertenecen a la línea ETGUSICSA? RE: No ○ ¿Cómo sé cuántos carros pertenecen a esta línea? RE: Se debe hallar cuantos divisores de 300 hay. ○ ¿Cuáles serán los divisores de 300? RE: Variadas ○ La clase pasada hicieron múltiplos, ¿será lo mismo múltiplos y divisores? ¿Por qué? RE: No, porque múltiplo es aquel número que se obtiene al multiplicar un número por otro; mientras que, el divisor es aquel	

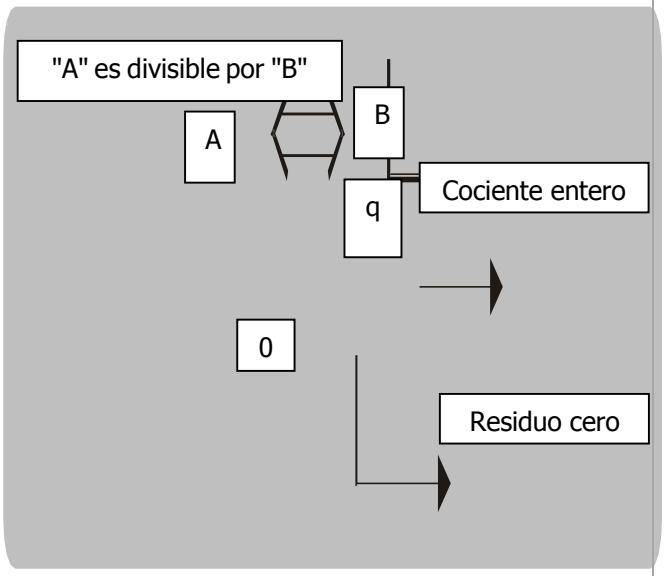
	número que divide a otro de manera exacta. ○ ¿Cómo hallo los divisores? RE: Para hallar todos los divisores de un número, se buscan todos los números que lo dividen en forma exacta. De forma ordenada, se juntan en grupos de cuatro y desarrollan el problema planteado. La docente supervisa el trabajo en equipo para asegurarse que se esté trabajando la actividad con responsabilidad. Se pide respeto y apoyo, aportando al grupo lo mejor de sí mismo para que el trabajo y el clima en el aula sean agradable. Luego, se da la indicación de que el cuarteto que haya dado solución a la problemática explique el procedimiento realizado. **Situación Validación** La docente refuerza el procedimiento realizado por los estudiantes y aclara como se halla los divisores de 300. Se explica lo siguiente: <u>SOLUCIÓN:</u> Se sabe que circularon 300 carros y que solo los divisores de 300 pertenecieron a la línea ETGUSICSA. ¿Cuáles son los divisores de 300? Los divisores de un número son aquellos valores que dividiendo al número da como residuo 0. Los divisores de 300 son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 50, 60, 75, 100, 150, 300. Si solo pasaron 200 carros, ¿cuántos pertenecían a la línea *ETGUSICSA?* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 50, 60, 75, 100, 150, 300. Solo pertenecían 18 carros. Sabiendo que pasaron 18 carros pertenecientes a la línea *ETGUSICSA, ¿cuánto ganó Andrés?* Multiplicamos 0.40 céntimos, que es la cantidad de dinero que recibe por cada uno, por la cantidad de carros que pasaron: 0.40 x 18 = 6.80 Por lo tanto, Andrés ganó S/. 7.20. **Situación de Institucionalización** Al terminar la actividad, se llega al lenguaje abstracto como conclusión del problema planteado, se hace las siguientes preguntas: ¿Qué se utilizó para dar solución al problema? ¿Sabes hallar los divisores de un número? ¿Sabes cuándo un número es divisible entre otro? ¿Cómo?	

La docente dicta de divisibilidad:

- Divisibilidad:

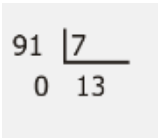
La divisibilidad es una parte de la teoría de los números que analiza las condiciones que debe tener un número para que sea divisible por otro.

¿Y cuándo un número es divisible por otro?
Se dice que "A" es divisible por "B", si al dividir "A" entre "B" la división resulta exacta, es decir, cociente entero y residuo cero.

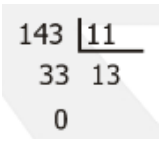


Ejemplos:

a) 91 es divisible por 7; porque:



b) 143 es divisible por 11; porque:



Estos ejemplos son con números pequeños, pero que pasaría si fueran números más grandes.

Por ejemplo si nos piden saber si 304050 es divisible entre 3.

Para ello, tendríamos que estar dividiendo para saber si es divisible o no.

Es por eso que, se mostrará las reglas de divisibilidad; la docente escribe en la pizarra el subtítulo:

Criterios de divisibilidad

Los criterios de divisibilidad son pautas que nos permiten saber rápidamente si un número es divisible

	entre otro. Es decir, nos permiten saber si cuando los dividamos el resto de la división será cero o no. Los criterios de divisibilidad que veremos son las siguientes: a) Todo número es divisible por 1 b) Un número es divisible por 2 cuando termina en cifra par o en cero. c) Un número es divisible por 3 cuando al sumar todas sus cifras se obtiene un número que también es divisible por 3. d) Un número es divisible por 5 cuando termina en 0 o en 5. e) Un número es divisible por 9 cuando al sumar todas sus cifras se obtiene un número que también es divisible por 9. f) Un número es divisible por 10 si termina en 0. Luego que, la docente explica los criterios de divisibilidad en la pizarra, entrega a cada estudiante el ANEXO 1, y propone un ejemplo para cada criterio, para ello coloca los siguientes números en la pizarra: 40 10 66 39 15 25 18 100 44 123 999 465 Designa que número es divisible por 1, 2, 3, 5, 9 y 10; justifica porqué. Para que no haya ninguna duda, se resuelve junto a los estudiantes: <u>SOLUCIÓN:</u> Todos los números son divisibles por 1. Los números 10, 18, 40, 44, 66 y 100 son divisibles por 2, porque terminan en o cifra par y porque también al dividirlos por 2 dan como residuo 0. Los números 15, 18, 39, 66, 123, 465 y 999 son divisibles por 3, porque al sumar sus cifras suman un múltiplo de 3. Los números 10, 15, 25, 40, 100 y 465 son divisibles por 5, porque terminan en 0 ó 5. El número 999 es divisible por 9, porque suma de sus cifras dan un múltiplo de 9. Los números 10, 40 y 100 son divisibles por 10, porque termina en 0.	

	La docente da unos minutos para que los estudiantes hagan su propio ejemplo, como lo indica el anexo 2: *Actividad: Elabora dos ejemplos por cada situación.* La docente monitorea que cada estudiante realice sus ejemplos, el estudiante que haya concluido se le firma el cuaderno y se le felicita. Después de la terminar con las actividades, la docente entrega una ficha "Empecemos a practicar" (Anexo 3) a cada estudiante, los cuales tendrán que resolverla en sus cuadernos. El estudiante que termine la ficha en clase, obtendrá sus puntos y el que no haya concluido se llevará la ficha como tarea para la siguiente clase.	Anexo 2: Ficha – Criterios de divisibilidad. Anexo 3: Ficha de trabajo - Empecemos a practicar.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**CIERRE**	**TIEMPO**	**10 min**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	La docente formula las siguientes preguntas de metacognición: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Por qué consideras que así fue? ✓ ¿Qué fue lo que más te gustó de la clase? ¿Por qué? Se les agradece porque su participación y por su esfuerzo. La docente se retira del aula.	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica	✓ Matemática 1° de secundaria (2014)

…… ……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:

Andrés es un joven que trabaja, en la panamericana sur, siendo jalador de pasajeros de la línea ETGUSICSA que va de San Bartolo a San Miguel. Si por cada carro que ayuda recibe 0.40 céntimos y desde la 6:00 am hasta la 7:00 am, han circulado 300 carros y solo los que son divisores de 300 pertenecen a esta línea, ¿Cuánto dinero habrá ganado?



ANEXO 2:

Criterios de divisibilidad

Los criterios de divisibilidad son pautas que nos permiten saber rápidamente si un número es divisible entre otro. Es decir, nos permiten saber si cuando los dividamos el resto de la división será cero o no.

Veamos algunos casos:

g) Todo número es divisible por 1
h) Un número es divisible por 2 cuando termina en cifra par o en cero.
i) Un número es divisible por 3 cuando al sumar todas sus cifras se obtiene un número que también es divisible por 3.
j) Un número es divisible por 5 cuando termina en 0 o en 5.
k) Un número es divisible por 9 cuando al sumar todas sus cifras se obtiene un número que también es divisible por 9.
l) Un número es divisible por 10 si termina en 0.

ACTIVIDAD

Elabora dos ejemplos por cada situación



Criterios de divisibilidad

Los criterios de divisibilidad son pautas que nos permiten saber rápidamente si un número es divisible entre otro. Es decir, nos permiten saber si cuando los dividamos el resto de la división será cero o no.

Veamos algunos casos:

a) Todo número es divisible por 1
b) Un número es divisible por 2 cuando termina en cifra par o en cero.
c) Un número es divisible por 3 cuando al sumar todas sus cifras se obtiene un número que también es divisible por 3.
d) Un número es divisible por 5 cuando termina en 0 o en 5.
e) Un número es divisible por 9 cuando al sumar todas sus cifras se obtiene un número que también es divisible por 9.
f) Un número es divisible por 10 si termina en 0.

ACTIVIDAD

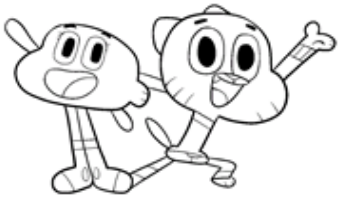
Elabora dos ejemplos por cada situación



ANEXO 3:

"Empecemos a practicar"

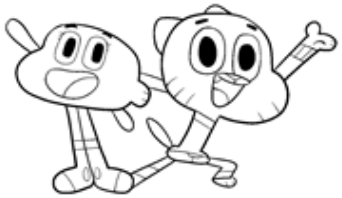
1. Hallar todos los divisores de: 20, 24 Y 72.
2. ¿Cuántos números de una cifra son divisibles por 3?
3. ¿Los números 202 y 3356 serán divisibles por 2?
4. ¿Los números 1233 y3321 serán divisibles por 3?
5. ¿Los números 2265 y 2300 serán divisibles por 5 y 10?
6. Escribe 5 ejemplos de números de 3 cifras que son divisibles por 9.
7. De los números 2, 3, 5, 10 y 11, ¿cuáles dividen a los números siguientes:
   a) 2442 b) 8520 c) 3234 d) 9000
8. Tengo que guardar 36 pelotas en cajas, ¿de cuántas maneras distintas podré hacerlo de forma que en cada caja haya el mismo número de pelotas?



¡TÚ PUEDES!, YO CONFIO EN TI.

"Empecemos a practicar"

1. Hallar todos los divisores de: 20, 24 Y 72.
2. ¿Cuántos números de una cifra son divisibles por 3?
3. ¿Los números 202 y 3356 serán divisibles por 2?
4. ¿Los números 1233 y3321 serán divisibles por 3?
5. ¿Los números 2265 y 2300 serán divisibles por 5 y 10?
6. Escribe 5 ejemplos de números de 3 cifras que son divisibles por 9.
7. De los números 2, 3, 5, 10 y 11, ¿cuáles dividen a los números siguientes:
   b) 2442 b) 8520 c) 3234 d) 9000
8. Tengo que guardar 36 pelotas en cajas, ¿de cuántas maneras distintas podré hacerlo de forma que en cada caja haya el mismo número de pelotas?



¡TÚ PUEDES!, YO CONFIO EN TI.

3

INSTRUMENTO

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Encuentra los divisores de los números.		Resuelve problemas relacionados a divisibilidad.	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

SESIÓN DE APRENDIZAJE
"Seguridad Ante Todo"

Número de sesión
08

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	3	90'	20/06/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Matematiza situaciones	Reconoce relaciones entre magnitudes en problemas multiplicativos de proporcionalidad y lo expresa en un modelo de solución.
	Elabora y usa estrategias	Emplea proporcionalidad para resolver problemas de traducción simple.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Proporcionalidad directa	Resolución de ficha "Apliquemos lo aprendido"	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia y ordenada. **Contrato Didáctico** Se les recuerda a los estudiantes los acuerdos de convivencia planteadas al inicio de clases para tener un mejor clima en el aula y desenvolverse amenamente. Se empieza la clase planteando presentando un papelógrafo con las imágenes pegadas de accidentes de tránsito(anexo 1)	Anexo 1: Imágenes de accidentes de tránsito.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<u>“Accidentes de tránsito”</u>




¿Qué imágenes observamos?

R. E: Accidentes
¿Qué tipo de accidentes?

R. E: De tránsito
¿Cuántos accidentes tenemos en Lima al año?

R. E: (distintos números)

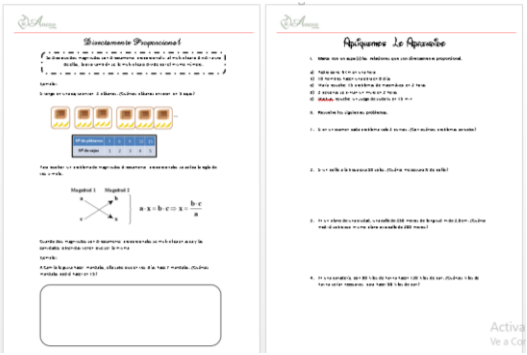
Los estudiantes escuchan: Leamos el siguiente problema.
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Problematización</td>
<td>
Luana quiere saber la cantidad de accidentes automovilísticos que hubo en el 2017 en Lima. Su papá para no darle directamente la respuesta le dice “Aproximadamente en Lima hubo 21 mil accidentes por cada tres meses ¿Cuántos accidentes hubo aproximadamente en 2017?
</td>
<td>Anexo 2: Papelógrafo con el problema.</td>
</tr>
</table>

Saberes Previos	Se quiere saber cuántos accidentes automovilísticos hubo en el 2017 • ¿Qué relación hay entre un año y 3 meses? R. E: Un año es 4 veces tres meses • ¿A más tiempo tendré más o menos accidentes? R. E: más • ¿Cómo podríamos obtener la cantidad de accidentes, si sabemos que existe esta relación? R. E: Multiplicar por 4 la cantidad de 21 mil accidentes.
Propósito	El docente explica el propósito de la sesión "*Aplica proporcionalidad para resolver problemas contextualizados".*

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**60 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** Los estudiantes tendrán 3 min para desarrollen el problema de forma libre. Los estudiantes se juntan en grupos de 3 que serán formados utilizando la técnica de conteo. Los estudiantes en un plazo de 5 min tienen que dialogar y comparar los procesos de solución que tienen pensado. Los estudiantes en grupo tienen que escoger una respuesta y un procedimiento con el que todos estén de acuerdo. El docente en el plazo de 5 min se acerca a los grupos para observar que se realice la actividad de forma correcta y acompañando para cerciorarse que realicen el proceso de resolución adecuadamente.	Mitad de hoja bond por estudiante.

	Situación Validación Se pide que salga voluntariamente un estudiante de uno de los grupos a explicar su procedimiento y respuesta, si no hay grupo voluntario se escoge un grupo al azar. Solución presentada: 1 mes: x 1 año: 12 meses 1 año: 12 x 21000 accidentes en 3 meses 21000=3x 7000=x $12\ meses$ $12(x)$ $12 * 7000$ 84000 Respuesta: En el año 2017 se registraron aproximadamente 84000 accidentes de tránsito. Se les pedirá a los estudiantes que si tienen dudas sobre el procedimiento realicen las preguntas pertinentes. Se pedirá que salga un estudiante de otro grupo si es que tiene un procedimiento y/o respuesta distinta y así hasta que no haya distintos procedimientos ni respuestas. (Si no hay estudiante con un procedimiento distinto ya no se les pide que salgan). **Situación de Institucionalización** Se les felicita por su participación a los estudiantes. Los estudiantes contestan las siguientes preguntas: • ¿Cómo se le conoce al plazo de 3 meses? R. E: Trimestral • ¿Existe una relación matemática entre un trimestre y un año? R. E: Un año es 4 veces un trimestre • ¿Existe una relación entre los 21 000 accidentes en un trimestre y los 48 000	

	en un año? R. E: 48 000 es 4 veces 21 000 El docente escribe en la pizarra la solución Solución: **Accidentes** **tiempo** X4 ↻ 21000 / x — 3 $meses$ / 12 $meses$ ↺ X4 Entonces: $$21000 \times 3 = x$$ $$48\,000 = x$$ Respuesta: En el año 2017 se registraron aproximadamente 48 000 accidentes de transito. El docente menciona que "dos magnitudes son directamente proporcional si al multiplicar o dividir a una de ellas, la otra también se le multiplica o divide por el mismo número" Los estudiantes reciben la ficha de trabajo "Directamente Proporcional"  El docente pide que uno de los estudiantes lea la ficha y enfatiza el concepto de directamente proporcional El docente pide a los estudiantes que le indiquen como resolver el ejemplo y ella lo resuelve en la pizarra. **Situación de Evaluación** Los estudiantes individualmente resuelven los ejercicios de la ficha "Apliquemos lo aprendido"	Anexo 3: Ficha de trabajo- Directamente Proporcional. Anexo 4: Ficha de trabajo- Apliquemos lo aprendido.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	10 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	Plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ✓ ¿Qué les gusto más de la sesión? ✓ ¿Qué era directamente proporciona?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ Leximatic - Aritmética 1(libro del docente). ✓ https://www.mtc.gob.pe/cnsv/documentos/accidentesTransito_2006-2017.pdf	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ Leximatic-Aritmética 1

……..……..…… ……..……..……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:

“Accidentes de tránsito”







ANEXO 2:

Luana quiere saber la cantidad de accidentes automovilísticos que hubo en el 2017 en Lima. Su papá para no darle directamente la respuesta le dice “Aproximadamente en Lima hubo 7 mil accidentes mensuales en el 2017” ¿Cuántos accidentes hubo aproximadamente en 2017?

Anexo 3:

Directamente Proporcional

Se dice que dos magnitudes son directamente proporcional si al multiplicar o dividir a una de ellas, la otra también se le multiplica o divide por el mismo número.

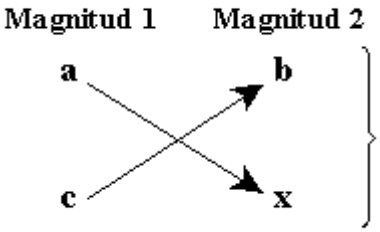
Ejemplo:

Si tengo en una cajita entran 3 plátanos. ¿Cuántos plátanos entraran en 5 cajas?



Nº de plátanos	3	6	9	12	15
Nº de cajas	1	2	3	4	5

Para resolver un problema de magnitudes directamente proporcionales se aplica la regla de tres simple.



$$a \cdot x = b \cdot c \Rightarrow x = \frac{b \cdot c}{a}$$

Cuando dos magnitudes son directamente proporcionales se multiplica en aspa y las cantidades obtenidas tienen que ser la misma

Ejemplo:

A Camila le gusta hacer mandalas, ella sabe que en tres días hace 7 mandalas. ¿Cuántos mandalas podrá hacer en 15?

Anexo 4:

Apliquemos Lo Aprendido

I. Marca con un aspa (x) las relaciones que son directamente proporcional.

a) Pedro corre 6Km en una hora ( )

b) 10 hombres hacen una obra en 8 días ( )

c) María resuelve 15 problemas de matemática en 2 horas ( )

d) 2 personas se pintan un muro en 2 horas ( )

e) Mathias resuelve un juego de sudoku en 15 min ( )

II. Resuelve los siguientes problemas.

1. Si en un examen cada problema vale 3 puntos. ¿Con cuántos problemas apruebo?

2. Si un pollo a la brasa esta 50 soles. ¿Cuánto me costara ¼ de pollo?

3. En un plano de una ciudad, una calle de 350 metros de longitud mide 2,8 cm. ¿Cuánto medirá sobre ese mismo plano otra calle de 200 metros?

4. En una panadería, con 80 kilos de harina hacen 120 kilos de pan. ¿Cuántos kilos de harina serían necesarios para hacer 99 kilos de pan?

INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Reconoce relaciones entre magnitudes en problemas multiplicativos de proporcionalidad y lo expresa en un modelo de solución.		Emplea proporcionalidad para resolver problemas de traducción simple	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"MANEJEMOS CON RESPONSABILIDAD"

Número de sesión
09

I.DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	3	90'	03/07/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad	Matematiza situaciones	Reconoce relaciones entre magnitudes en problemas multiplicativos de proporcionalidad y lo expresa en un modelo de solución.
	Elabora y usa estrategias	Emplea proporcionalidad para resolver problemas de traducción simple.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Magnitud Directamente Proporcional II	Resolución de ejercicios	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia y ordenada. **Contrato Didáctico** Los estudiantes de forma voluntaria dicen los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor clima en el aula y desenvolverse amenamente. El docente formula las siguientes interrogantes: • ¿Qué tipo de accidentes se puede producir cuando hay demasiado tráfico en la	

<table>
<tr><td></td><td>panamericana?

R. E: De tránsito
• Ustedes creen que del mes de Mayo a Junio, ¿Los accidentes han incrementado o han disminuido?

R. E: Han incrementado</td><td rowspan="4">Anexo 1: Papelógrafo con el problema.</td></tr>
<tr><td>Problematización</td><td>Situación de Acción
Se empieza la clase presentando la situación problemática.

Piero y Dennis se van a una fiesta, para esto su tío les dice que se cuiden de los accidentes de tránsito. Piero le pregunta ¿Cuántos accidentes desde el mes de enero hasta el mes de Junio hubo? Su tío de Dennis para no responderle directamente le dice que por cada dos meses hubo 14 000 accidentes de tránsito en diferentes lugares del Perú.</td></tr>
<tr><td>Saberes Previos</td><td>Se quiere saber cuántos accidentes automovilísticos hubo en esos seis meses desde Enero hasta Junio
• ¿Qué relación hay entre 6 meses y 2 meses?

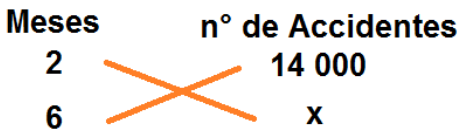
R. E: Es 3 veces
• ¿A más tiempo tendré más o menos accidentes?

R. E: más
• ¿Cómo podríamos obtener la cantidad de accidentes, si sabemos que existe esta relación?

R. E: Magnitud Directamente Proporcional</td></tr>
<tr><td>Propósito</td><td>Aplica Proporcionalidad directa para resolver problemas contextualizados.</td></tr>
</table>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	DESARROLLO	TIEMPO	60 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** Los estudiantes tendrán 5 min para que en dúos desarrollen el problema de manera libre. Los estudiantes se juntan en cuatro grupos de cuatro que serán formados por la docente. Los estudiantes en un plazo de 5 min tienen que dialogar y comparar los procesos de solución respecto al problema. Los estudiantes en grupo tienen que escoger una respuesta y un procedimiento con el que todos estén de acuerdo. La docente monitorea a cada cerciorándose que realicen el proceso de resolución adecuadamente. **Situación Validación** La docente refuerza el procedimiento realizados por los estudiantes y aclara las dudas. La docente llega a la siguiente interrogante: • ¿Qué son los números de accidentes y los meses? Rpta: Magnitudes • ¿Cada cuántos meses hay 14 000 accidentes? R. E: Cada dos meses • ¿Qué particularidad encuentras en los meses? R. E: que va aumentando los meses y los accidentes. La docente llega a la siguiente conclusión "Los accidentes van aumentando cuando los meses del año aumentan" • ¿Cómo se llama si dos magnitudes aumentan o bien disminuyen? Rpta: Magnitud Directamente Proporcional. Datos: Tengo dos magnitudes Meses | N° de Accidentes 2 | 14000 6 | x	Mitad de hoja bond por estudiantes.

	Se sabe si dos magnitudes aumentan se haría el proceso de regla de tres simple de magnitudes directamente proporcional (aspa simple).  La docente indica que este procedimiento se realiza por método de aspa en la cual consiste que una magnitud se multiplica con otra magnitud. $2.\ x = 14\ 000(6)$ Se sabe que lo que está multiplicando pasa al otro miembro a dividir $X = \frac{14\ 000\ (6)}{2}$ Luego, sabemos cuándo tenemos una multiplicación sobre una división podemos simplificar reduciendo la respuesta $X = \frac{14\ 000\ (6)}{2}$ Por último, multiplicamos y obtenemos el resultado de la incógnita "X" $X = 42\ 000$ Rpt: En el mes de Enero hasta el mes de Junio hubo 42 000 accidentes de tránsito en el Perú. Se les pedirá a los estudiantes que si tienen dudas sobre el procedimiento realicen las preguntas pertinentes. Se pedirá que salga un estudiante de otro grupo si es que tiene un procedimiento y/o respuesta distinta y así hasta que no haya distintos procedimientos y respuestas. **Situación de Institucionalización** Al terminar la actividad, se llega al lenguaje abstracto como conclusión del problema planteado, se hace las siguientes preguntas: • ¿Qué método se utiliza para resolver el problema? R. E: Regla de tres simple • ¿Sabes que es una magnitud directamente	

	proporcional? R. E: Es cuando ambas magnitudes aumentan o bien disminuyen. La docente entrega una ficha "Para mí" a cada estudiante en la cual tendrán que resolverlo en su cuaderno, en dúos para que puedan dosificar sus resultados haciendo que la docente monitoree su trabajo.	Anexo 2: Ficha - Para mí.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**CIERRE**	**TIEMPO**	**10 min**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	Plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ✓ ¿Qué propiedades utilizaste para resolver los problemas?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica ✓ https://es.slideshare.net/pedrovipa/potenciacin-fraccines	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ Leximatic-Aritmética 1

…… ……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:

Piero y Dennis se van a una fiesta, para esto su tío les dice que se cuiden de los accidentes de tránsito. Piero le pregunta ¿Cuántos accidentes desde el mes de enero hasta el mes de junio hubo? Su tío de Dennis para no responderle directamente le dice que por cada dos meses hubo 14 000 accidentes de tránsito en diferentes lugares del Perú.

ANEXO 2:

Para mí

Resuelve los siguientes problemas en tu cuaderno:

1. ¿Cuánto cuestan 8 kilos de manzanas si 11 kilos cuestan 22 soles?
2. Se ha pagado 255 soles por la compra de 3 calculadoras. ¿Cuánto valen 7 calculadoras?
3. Un automóvil consume 56 litros de gasolina al recorrer 800 kilómetros, ¿cuántos litros de gasolina consumirá en un viaje de 500 kilómetros?
4. Un saco de papas pesa 20 kg. ¿Cuánto pesan 2 sacos?
5. Los 12 pasteles costaron 36 soles ¿Cuánto cuestan 5 pasteles?
6. Un automóvil recorre 240 km en 3 horas. ¿Cuántos kilómetros habrá recorrido en 2 horas?
7. Ana compra 5 kg de papa, si 2 kg cuestan 0.80 céntimos, ¿cuánto pagará Ana?



Para mí

Resuelve los siguientes problemas en tu cuaderno:

1. ¿Cuánto cuestan 8 kilos de manzanas si 11 kilos cuestan 22 soles?
2. Se ha pagado 255 soles por la compra de 3 calculadoras. ¿Cuánto valen 7 calculadoras?
3. Un automóvil consume 56 litros de gasolina al recorrer 800 kilómetros, ¿cuántos litros de gasolina consumirá en un viaje de 500 kilómetros?
4. Un saco de papas pesa 20 kg. ¿Cuánto pesan 2 sacos?
5. Los 12 pasteles costaron 36 soles ¿Cuánto cuestan 5 pasteles?
6. Un automóvil recorre 240 km en 3 horas. ¿Cuántos kilómetros habrá recorrido en 2 horas?
7. Ana compra 5 kg de papa, si 2 kg cuestan 0.80 céntimos, ¿cuánto pagará Ana?



INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa.

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Reconoce relaciones entre magnitudes en problemas multiplicativos de proporcionalidad y lo		Expresa en un modelo de solución.	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

SESIÓN DE APRENDIZAJE
"Accidentes de tránsito en los últimos años"

Número de sesión
10

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	4	90'	17/09/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.	Matematiza situaciones	Organiza datos en variables cualitativas en situaciones que expresan cualidades o características y plantea un modelo de gráfico de barras y circulares

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Tablas y gráficos estadísticos	Ficha elaborando tablas y gráficos estadísticos	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia y ordenada. **Contrato Didáctico** Los estudiantes de forma voluntaria dicen los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor clima en el aula y desenvolverse amenamente. Se empieza la clase planteando el siguiente problema.	

Problematización	"Carlos es un estudiante de secundaria, en la clase de Matemática le han dejado una tarea, la cual él no sabe cómo realizarla, la tarea es elaborar una tabla de frecuencias (absolutas, relativas y porcentual) y un gráfico estadístico (barras) con la siguiente información: En lo que va del año 2018 se han ocurrido 158 accidentes de tránsito en el Perú, en el mes de enero 40, en el mes de febrero 38, en el mes de marzo 30, en el mes de abril 20, en el mes de mayo 18 y en el mes de junio 12. Ayuda a Carlos a realizar su tarea".	Anexo 1: Papelógrafo con el problema.
Saberes Previos	La docente realiza las siguientes preguntas: • ¿Cómo podemos observar mejor la información? R.E: Ordenándola de menor a mayor. • ¿Cómo se puede organizar mejor la información? R.E: Se puede organizar menor la información, colocándolas en una tabla. • ¿Existe una forma gráfica donde se pueda observar mejor esta información? R.E: Sí, puede ser por una gráfica de barras u otro tipo de gráficas.	
Propósito	Realizar tablas y gráficos estadísticos para organizar la información de accidentes de tránsito.	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**60 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de acción:** Los estudiantes tendrán 5 min para que generen formas de cómo organizar la información. **Situación de Formulación:** Los estudiantes se juntan en grupos de 4 (enumerándolos del 1 al 4)	

Los estudiantes en un plazo de 5 min tienen que comparar sus formas de presentación de información.

La docente supervisa el proceso de los estudiantes para observar que elaboren las tablas y gráficos requeridos

Los estudiantes en grupo realizan su tabla y gráfica.

Situación Validación

Se pide que salga un estudiante del primer grupo a exponer su tabla y gráfica.

Se les pedirá a los estudiantes que si tienen dudas sobre su procedimiento realicen las preguntas pertinentes.

Se pedirá que salga un estudiante de otro grupo si es que tienen una tabla o gráfica distinta. (Si no hay estudiante con tabla o gráfica distinta ya no se les pide que salgan).

Situación de Institucionalización

Se indica que grupo resolvió correctamente el problema.

Se les pregunta a los estudiantes los siguiente:

- ¿Qué estrategias han usado para organizar la información?

La docente aclara la duda de los estudiantes y completa la idea que ellos han planteado para ayudar a Carlos, elaborando la tabla de frecuencias y el gráfico de barras.

La docente explica que las frecuencias absolutas de cada mes son el número de accidentes ocurridos cada mes y los va llenado junto con ellos.

Variable (accidentes por mes)	Frecuencia Absoluta (fi)
Enero	40
Febrero	38
Marzo	30
Abril	20
Mayo	18
Junio	12
TOTAL	158

Anexo 2: Tabla con la frecuencia absoluta.

La docente, una vez completada la columna de las frecuencias absolutas. El docente indica que, para completar la columna de la frecuencia relativa, la cual es el cociente de la frecuencia absoluta y el número total de datos, para este caso se tiene que dividir el

número de accidentes de cada mes entre el número total de accidentes. (la docente halla la frecuencia relativa de enero y los estudiantes deberán de hallar la frecuencia relativa de los demás meses)

Variable (accidentes por mes)	Frecuencia Relativa (hi)
Enero	40/158= 0,253
Febrero	38/158=0,241
Marzo	30/158=0,190
Abril	20/158=0,127
Mayo	18/158=0,114
Junio	12/158=0,076
TOTAL	1,001

Anexo 3: Tabla con la frecuencia relativa.

La docente, luego de que los estudiantes hayan completado la columna de la frecuencia relativa, indica que, para completar la columna de la frecuencia porcentual, la cual es el porcentaje que tiene cada intervalo de la tabla, para este caso se debe de multiplicar la frecuencia relativa por 100.

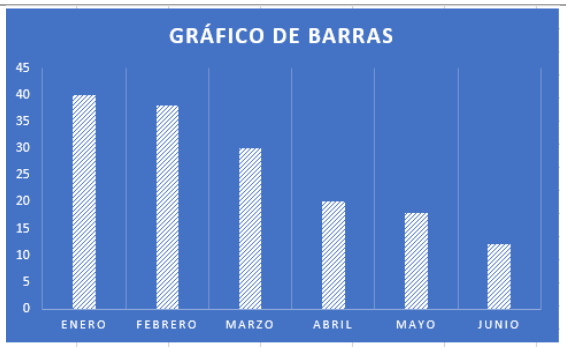
Variable (accidentes por mes)	Frecuencia porcentual (%)
Enero	0,253 x 100 = 25,3
Febrero	0,241 x 100 =24,1
Marzo	0,190 x 100 = 19
Abril	0,127 x 100 = 12,7
Mayo	0,114 x 100 = 11,4
Junio	0,076 x 100 = 7,6
TOTAL	100,1

Anexo 4: Tabla con la frecuencia porcentual.

La docente indica que el total se debe de aproximar a 100, en este caso salió 100,1 porque las frecuencias relativas han sido redondeadas (redondear significa que la parte decimal ha sido aproximada a la décima)

La docente, de ser necesario modifica el gráfico de barras propuesto por los estudiantes.

“El gráfico de barras para este caso debe de tener, los meses en el que pasaron los accidentes de tránsito y el número de accidentes por mes, ubicados en el mes que le corresponden”.

	 Los estudiantes resuelven la ficha 75 de su cuaderno de trabajo (Situaciones con gráficos estadísticos en el futbol) con la ayuda de la docente	Anexo 5: Gráfico de barras.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	10 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	El docente plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ✓ ¿Qué propiedades te parecieron más sencillas? ✓ ¿Qué propiedad te fue difícil aprender? ¿Por qué consideras que así fue?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica ✓ Leximatic-Geometria 1º1(libro del docente).	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ Leximatic-Geometria 1º

…… ……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1

"Carlos es un estudiante de secundaria, en la clase de Matemática le han dejado una tarea, la cual él no sabe cómo realizarla, la tarea es elaborar una tabla de frecuencias (absolutas, relativas y porcentual) y un gráfico estadístico (barras) con la siguiente información:
En lo que va del año 2018 se han ocurrido 158 accidentes de tránsito en el Perú, en el mes de enero 40, en el mes de febrero 38, en el mes de marzo 30, en el mes de abril 20, en el mes de mayo 18 y en el mes de junio 12. Ayuda a Carlos a realizar su tarea".

ANEXO 2:

Variable (accidentes por mes)	Frecuencia Absoluta (fi)
Enero	40
Febrero	38
Marzo	30
Abril	20
Mayo	18
Junio	12
TOTAL	158

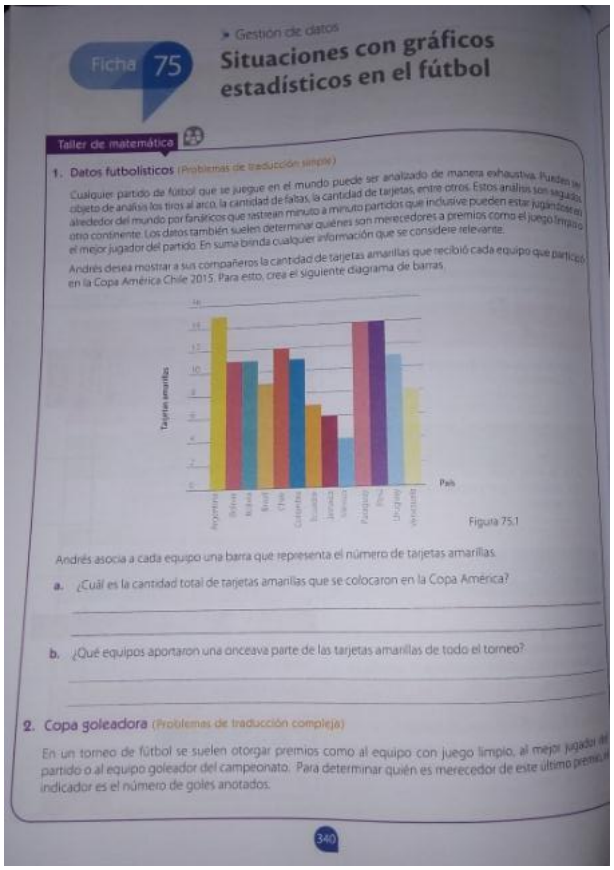
ANEXO 3:

Variable (accidentes por mes)	Frecuencia Relativa (hi)
Enero	40/158= 0,253
Febrero	38/158=0,241
Marzo	30/158=0,190
Abril	20/158=0,127
Mayo	18/158=0,114
Junio	12/158=0,076
TOTAL	1,001

ANEXO 4:

Variable (accidentes por mes)	Frecuencia porcentual (%)
Enero	0,253 x 100 = 25,3
Febrero	0,241 x 100 =24,1
Marzo	0,190 x 100 = 19
Abril	0,127 x 100 = 12,7
Mayo	0,114 x 100 = 11,4
Junio	0,076 x 100 = 7,6
TOTAL	100,1

ANEXO 5:



Gestión de datos

Ficha 75

Situaciones con gráficos estadísticos en el fútbol

Taller de matemática

1. Datos futbolísticos (Problemas de traducción simple)

Cualquier partido de fútbol que se juegue en el mundo puede ser analizado de manera exhaustiva. Pueden ser objeto de análisis los tiros al arco, la cantidad de faltas, la cantidad de tarjetas, entre otros. Estos análisis son seguidos alrededor del mundo por fanáticos que rastrean minuto a minuto partidos que incluso pueden estar jugándose en otro continente. Los datos también suelen determinar quiénes son merecedores a premios como el juego limpio o el mejor jugador del partido. En suma brinda cualquier información que se considere relevante.

Andrés desea mostrar a sus compañeros la cantidad de tarjetas amarillas que recibió cada equipo que participó en la Copa América Chile 2015. Para esto, crea el siguiente diagrama de barras.

Figura 75.1

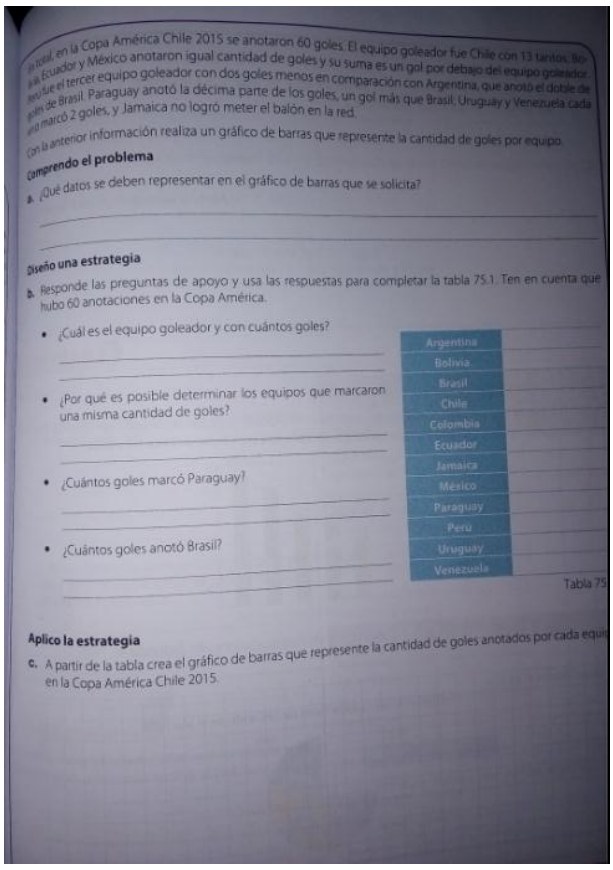
Andrés asocia a cada equipo una barra que representa el número de tarjetas amarillas.

a. ¿Cuál es la cantidad total de tarjetas amarillas que se colocaron en la Copa América?

b. ¿Qué equipos aportaron una onceava parte de las tarjetas amarillas de todo el torneo?

2. Copa goleadora (Problemas de traducción compleja)

En un torneo de fútbol se suelen otorgar premios como al equipo con juego limpio, al mejor jugador del partido o al equipo goleador del campeonato. Para determinar quién es merecedor de este último premio, el indicador es el número de goles anotados.



En total, en la Copa América Chile 2015 se anotaron 60 goles. El equipo goleador fue Chile con 13 tantos. Bolivia, Ecuador y México anotaron igual cantidad de goles y su suma es un gol por debajo del equipo goleador. Perú fue el tercer equipo goleador con dos goles menos en comparación con Argentina, que anotó el doble de goles de Brasil. Paraguay anotó la décima parte de los goles, un gol más que Brasil; Uruguay y Venezuela cada uno marcó 2 goles, y Jamaica no logró meter el balón en la red.

Con la anterior información realiza un gráfico de barras que represente la cantidad de goles por equipo.

Comprendo el problema

a. ¿Qué datos se deben representar en el gráfico de barras que se solicita?

Diseño una estrategia

b. Responde las preguntas de apoyo y usa las respuestas para completar la tabla 75.1. Ten en cuenta que hubo 60 anotaciones en la Copa América.

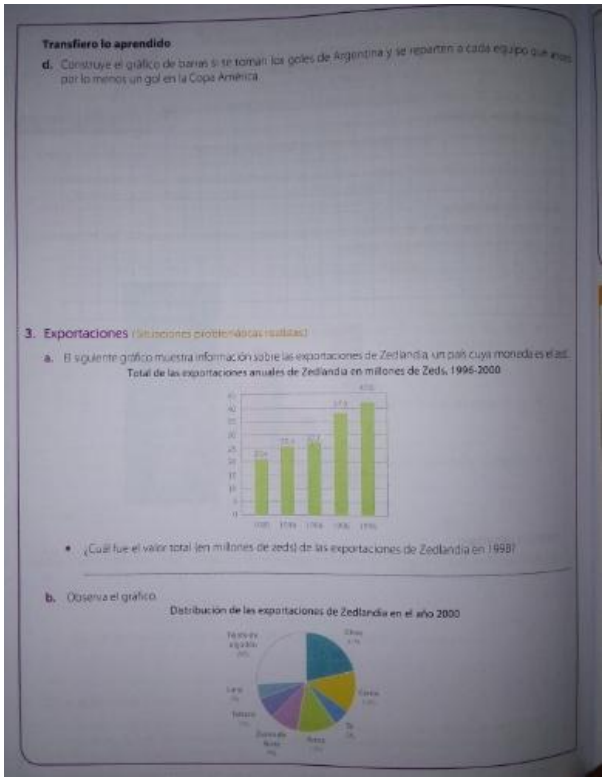
- ¿Cuál es el equipo goleador y con cuántos goles?
- ¿Por qué es posible determinar los equipos que marcaron una misma cantidad de goles?
- ¿Cuántos goles marcó Paraguay?
- ¿Cuántos goles anotó Brasil?

Argentina
Bolivia
Brasil
Chile
Colombia
Ecuador
Jamaica
México
Paraguay
Perú
Uruguay
Venezuela

Tabla 75

Aplico la estrategia

c. A partir de la tabla crea el gráfico de barras que represente la cantidad de goles anotados por cada equi en la Copa América Chile 2015.



Transfiero lo aprendido

d. Construye el gráfico de barras si se toman los goles de Argentina y se reparten a cada equipo que anotó por lo menos un gol en la Copa América.

3. Exportaciones (Situaciones problemáticas reales)

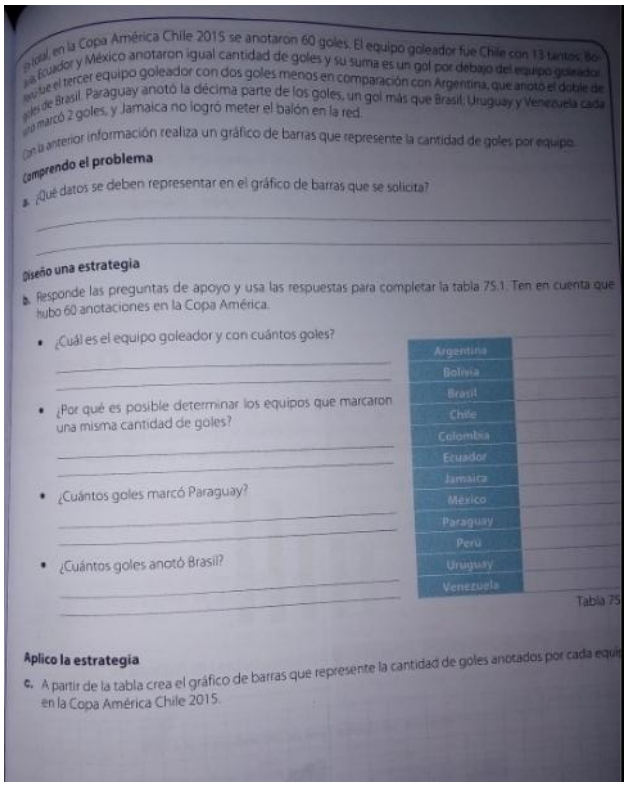
a. El siguiente gráfico muestra información sobre las exportaciones de Zedlandia, un país cuya moneda es el zed.

Total de las exportaciones anuales de Zedlandia en millones de Zeds, 1996-2000

- ¿Cuál fue el valor total (en millones de zeds) de las exportaciones de Zedlandia en 1998?

b. Observa el gráfico.

Distribución de las exportaciones de Zedlandia en el año 2000



En total, en la Copa América Chile 2015 se anotaron 60 goles. El equipo goleador fue Chile con 13 tantos. Bolivia, Ecuador y México anotaron igual cantidad de goles y su suma es un gol por debajo del equipo goleador. Perú fue el tercer equipo goleador con dos goles menos en comparación con Argentina, que anotó el doble de goles de Brasil. Paraguay anotó la décima parte de los goles, un gol más que Brasil; Uruguay y Venezuela cada uno marcó 2 goles, y Jamaica no logró meter el balón en la red.

Con la anterior información realiza un gráfico de barras que represente la cantidad de goles por equipo.

Comprendo el problema

a. ¿Qué datos se deben representar en el gráfico de barras que se solicita?

Diseño una estrategia

b. Responde las preguntas de apoyo y usa las respuestas para completar la tabla 75.1. Ten en cuenta que hubo 60 anotaciones en la Copa América.

- ¿Cuál es el equipo goleador y con cuántos goles?
- ¿Por qué es posible determinar los equipos que marcaron una misma cantidad de goles?
- ¿Cuántos goles marcó Paraguay?
- ¿Cuántos goles anotó Brasil?

Argentina
Bolivia
Brasil
Chile
Colombia
Ecuador
Jamaica
México
Paraguay
Perú
Uruguay
Venezuela

Tabla 75

Aplico la estrategia

c. A partir de la tabla crea el gráfico de barras que represente la cantidad de goles anotados por cada equi en la Copa América Chile 2015.

INSTRUMENTO

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Construye adecuadamente la tabla de frecuencias y el gráfico de barras..	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Resolvemos problemas en diversos contextos"

Número de sesión
11

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	3	90'	16/08/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Comunica y representa ideas matemáticas	▪ Expresa información y el propósito de cada una de las medidas de tendencia central para datos no agrupados aportando a las expresiones de los demás.
	Elabora y usa estrategias	▪ Selecciona la medida de tendencia central apropiada para representar un conjunto de datos al resolver problemas.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Medidas de tendencia central	Ficha resolviendo problemas	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS

<table>
<tr>
<td>Motivación</td>
<td>
La docente saluda cordialmente a sus estudiantes, pide que limpien sus asientos y recojan los papeles tirados en el piso de ser necesario.

Contrato Didáctico

Se recuerda a los estudiantes las normas de convivencia planteados en el aula para que el desarrollo de la clase amena y agradable.

Se pide que 5 estudiantes de manera voluntaria digan cada uno una norma de convivencia.

Luego, se hace las siguientes interrogantes:

Chicos, ¿saben qué es un accidente de tránsito?

RE: Sí, es un suceso imprevisto donde se causa daño a un bien material o una persona.

¿Han sido testigos de un accidente?

RE: Sí

¿Y creen qué esos accidentes dejan víctimas?

RE: Sí

¿Cuántas personas creen que hayan sido víctimas de accidentes de tránsito?

RE: Muchas personas

Los estudiantes levantan la mano para responder a las preguntas, las respuestas son variadas.
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Problematización</td>
<td>
Situación de acción

Se pega un papelógrafo con la tabla estadística de víctimas de accidentes de tránsito fatales:

ACCIDENTES DE TRÁNSITO

VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO FATALES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

<table>
<tr><th>Departamentos</th><th>Muertos</th></tr>
<tr><td>Prov. Const. del Callao</td><td>21</td></tr>
<tr><td>Cusco</td><td>231</td></tr>
<tr><td>Huancavelica</td><td>39</td></tr>
<tr><td>Huánuco</td><td>55</td></tr>
<tr><td>La Libertad</td><td>194</td></tr>
<tr><td>Lambayeque</td><td>64</td></tr>
<tr><td>Lima</td><td>472</td></tr>
</table>
Nota : El sector no tiene incorporada la desagregación en provincia de Lima y Región Lima.
Fuente: Ministerio del Interior -MININTER- Dirección de Gestión en Tecnología de la Información y Comunicaciones.

La docente dice lo siguiente:

Según un estudio de la INEI, el Instituto Nacional de Estadística e Informática, durante el año 2017 hubo varias personas que fueron víctimas de accidentes de tránsito fatales, es decir, que murieron en el accidente. La tabla que observan señala la cantidad de muertos en los accidentes de tránsito fatales según 7 departamentos. ¿Cuál de estos departamentos tiene la mayor frecuencia absoluta dejando víctimas en los accidentes de
</td>
<td>Anexo 1: Papelógrafo con la tabla

Anexo 2: Papelógrafo con el problema.</td>
</tr>
</table>

	tránsito fatales? ¿Cómo se llama el valor con mayor frecuencia absoluta en una distribución de datos?
Saberes Previos	Se hace las siguientes preguntas y de manera voluntaria los estudiantes alzan la mano para poder responder: • ¿Qué nos pide hallar el problema? RE: El departamento que tiene la mayor frecuencia. • ¿Qué conocimientos matemáticos se necesita saber para dar solución al problema? RE: Se debe saber cuál es la frecuencia absoluta en la tabla de distribución de datos. • ¿Saben a qué se le llama distribución de frecuencias? RE: A la agrupación de datos en categorías. • ¿Saben qué es la frecuencia absoluta? RE: Es el número de veces en que un suceso se repite. Si algún estudiante responde correctamente, se le otorga un punto por participación en la lista de cotejo.
Propósito	*Reconocer y emplear las medidas de tendencia central para datos no agrupados.*

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**60 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** La docente escribe las preguntas de la situación problemática en la pizarra: • ¿Cuál de estos departamentos tiene la mayor frecuencia absoluta dejando víctimas en los accidentes de tránsito fatales? • ¿Cómo se llama el valor con mayor frecuencia absoluta en una distribución de	

	datos? De manera ordenada, la docente pide que se agrupen en parejas y da las siguientes indicaciones: Se otorgará 5 minutos para que analicen los datos de la tabla presentada. El trabajo es cooperativo, la pareja que responda las preguntas correctamente se le dará 2 puntos de participación en la lista de cotejo. Al terminar el tiempo brindado, la docente hace las siguientes interrogantes: ¿En la tabla que datos nos presentan? RE: Nos presentan la cantidad de muertos de cada departamento. ¿Se acuerdan lo que hicieron la clase pasada? RE: Sí, vimos las tablas de distribución de datos. ¿El dato de la cantidad de los muertos que tipo de frecuencia es? RE: Es la frecuencia absoluta. La docente realiza estas preguntas con el motivo de que los estudiantes puedan guiarse hacia las respuestas correctas. Se da un espacio de 10 minutos para que las parejas socialicen, la docente monitorea el trabajo en equipo para asegurarse que se esté trabajando la actividad. Se pide respeto y apoyo, aportando al grupo lo mejor de sí mismo para que el trabajo y el clima en el aula sean agradable. **Situación Validación** Luego, se da la indicación de que la pareja que tenga la respuesta lo escriba en la pizarra y explique qué datos es lo que tomaron en cuenta para dar solución a la situación planteada. Las respuestas esperadas son las siguientes • ***¿Cuál de estos departamentos tiene la mayor frecuencia absoluta dejando víctimas en los accidentes de tránsito fatales?*** ***RE:*** *Observando la tabla de datos nos damos cuenta que el departamento con mayor frecuencia absoluta es Lima, con 472 muertos en el año 2017.* *Por lo tanto, el dato que tuvimos en cuenta para la frecuencia absoluta es la cantidad de muertos de cada provincia y escogimos el departamento que tenía más.* • ***¿Cómo se llama el valor con mayor frecuencia***	

	absoluta en una distribución de datos? ***RE:*** *El valor con mayor frecuencia absoluta en una distribución de datos se llama moda.* Si alguna de las parejas, da la respuesta esperada se le anota sus puntos de participación. **Situación de Institucionalización** Al terminar la actividad, se llega al lenguaje abstracto como conclusión del problema planteado, se hace las siguientes preguntas: ¿Qué se utilizó para dar solución al problema? RE: Utilizamos la frecuencia absoluta de la tabla de datos. ¿Sabían que el valor con mayor frecuencia absoluta en una tabla de datos se llama moda? RE: Sí ¿Saben que son las medidas de tendencia central? RE: Corresponden a valores que generalmente se ubican en la parte central de un conjunto de datos. ¿Saben cuáles son las medidas de tendencia central más utilizadas? RE: Sí, la moda, la mediana y media aritmética. La docente explica y escribe en la pizarra que es la moda: <u>MODA:</u> La moda (*Mo*) es el valor de la variable que más se repite, es decir, el que tiene mayor frecuencia absoluta. Se coloca el siguiente ejemplo en la pizarra: Se tiene la nota de Matemática de 20 estudiantes, como se muestra en la tabla, ¿cuál será la moda? **xi** | **fi** 10 | 5 11 | 4 15 | 3 17 | 2 19 | 6 **Total** | 20 La docente les dice a sus estudiantes que observen el cuadro, en la parte de la frecuencia absoluta.	Anexo 3: Papelógrafo con la tabla.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Si nos damos cuenta, la mayoría de estudiantes tiene 19; por lo tanto, la moda sería 19.

La docente da un tiempo de 5 minutos para que puedan copiar lo que está en la pizarra, y monitorea el trabajo de sus estudiantes.

Luego, pregunta ¿Y qué pasaría si nos pidiera hallar la mediana?

Explica y escribe en la pizarra que: la mediana (Me) es el valor numérico que ocupa la ubicación central de la muestra.

Se borra de la pizarra la teoría de la moda y se deja la tabla para seguir con el tema:

Para hallar la mediana de la tabla anterior, se hace lo siguiente:

• Agregamos a la tabla la columna de frecuencia absoluta acumulada.

<table>
<tr><th>xi</th><th>fi</th><th>Fi</th></tr>
<tr><td>10</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>11</td><td>4</td><td>9</td></tr>
<tr><td>15</td><td>3</td><td>12</td></tr>
<tr><td>17</td><td>2</td><td>14</td></tr>
<tr><td>19</td><td>6</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>20</td><td></td></tr>
</table>
• Y ubicamos la frecuencia absoluta acumulada que contenga el valor central:

n: es la cantidad de datos

$\frac{n}{2} = \frac{20}{2} = 10$

En este caso, nos sale 10 que es el valor central, este número debemos ubicarlo en la tabla exactamente en la frecuencia acumulada, y se encontraría en el F3, entonces tomaría el 12; por lo tanto, la mitad de estudiantes tiene menos de 15 en la nota de matemática, mientras que, la otra mitad tiene mayor que 15.

La docente da un tiempo de 5 minutos para que puedan copiar lo que está en la pizarra, y monitorea el trabajo de sus estudiantes.

Después continúa explicando, la media aritmética o promedio
</td>
<td>Anexo 4: Papelógrafo con la tabla.</td>
</tr>
</table>

La media aritmética (ẋ) es el promedio de los datos. Para calcularla, se suman los productos de cada frecuencia absoluta (fi) por el valor de la variable (Xi) y se divide entre el número de datos (n).

Para que puedan entender, haremos un ejemplo; de la tabla anterior hallaremos la media aritmética:

- Primero se multiplica cada variable por su frecuencia absoluta.

xi	fi	Xi.fi
10	5	50
11	4	44
15	3	45
17	2	34
19	6	114
Total	20	

- Y se suma los productos para dividirlo entre el número de datos.

xi	fi	Xi.fi
10	5	50
11	4	44
15	3	45
17	2	34
19	6	114
Total	20	***287***

- Dividimos:

$$\dot{x} = \frac{287}{20} = 14{,}35$$

Por lo tanto, los estudiantes tienen en promedio 14,35 de nota en matemática.

La docente da un tiempo de 10 minutos para que copien en sus cuadernos todo lo que está en la pizarra, para asegurarse que todos estén avanzando adecuadamente. Luego, se acerca a cada estudiante y coloca su firma, si ya termino con la teoría

La docente borra todo lo que está en la pizarra, y coloca lo siguiente:

Anexo 5: Papelógrafo con la tabla

Demuestro lo aprendido

Halla la moda, la mediana y la media aritmética en cada situación:

a)

Xi	fi
1	10
2	8
3	6
4	4
5	8
6	2
7	2

b)

Xi	fi
3	15
4	12
5	11
6	14
7	4

La docente les pide a los estudiantes que copien en su cuaderno, para que puedan desarrollar la actividad.

Se les dice a los estudiantes que, si terminan la actividad obtendrán sus puntos y su firma correspondiente.

Se supervisa el trabajo durante la actividad y se suple las necesidades de los estudiantes si las hubiera.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	10 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	Antes de finalizar, la docente realiza las siguientes preguntas: • ¿Qué tal les pareció el tema? • ¿Fue fácil o complicado? ¿Por qué? • ¿Es importante aprender este tema? ¿Por qué? • ¿En qué situaciones podemos utilizar lo aprendido? La docente felicita a sus estudiantes por participar y concluir con las actividades y se retira.	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica	✓ Matemática 1° de secundaria (2014)

…… ……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:

ACCIDENTES DE TRÁNSITO

VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO FATALES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

Departamentos	Muertos
Prov. Const. del Callao	21
Cusco	231
Huancavelica	39
Huánuco	55
La Libertad	194
Lambayeque	64
Lima	472

Nota : El sector no tiene incorporada la desagregación en provincia de Lima y Región Lima.
Fuente: Ministerio del Interior -MININTER- Dirección de Gestión en Tecnología de la Información y Comunicaciones.

ANEXO 2:

Según un estudio de la INEI, el Instituto Nacional de Estadística e Informática, durante el año 2017 hubo varias personas que fueron víctimas de accidentes de tránsito fatales, es decir, que murieron en el accidente. La tabla que observan señala la cantidad de muertos en los accidentes de tránsito fatales según 7 departamentos. ¿Cuál de estos departamentos tiene la mayor frecuencia absoluta dejando víctimas en los accidentes de tránsito fatales? ¿Cómo se llama el valor con mayor frecuencia absoluta en una distribución de datos?

ANEXO 3:

Xi	**Fi**
10	5
11	4
15	3
17	2
19	6
Total	20

ANEXO 4:

xi	**fi**	**Fi**
10	5	5
11	4	9
15	3	12
17	2	14
19	6	20
Total	20	

ANEXO 5:

xi	fi	Xi.fi
10	5	50
11	4	44
15	3	45
17	2	34
19	6	114
Total	20	

INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa.

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Encuentra e valor de la moda, mediana y media en lo problemas propuestos.	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

Número de sesión
12

SESIÓN DE APRENDIZAJE
"Conociendo la cultura Chimú"

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	4	90'	21/08/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización	Comunica y representa ideas matemáticas	Describe las relaciones de paralelismo y perpendicularidad.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Nociones Básicas de Geometría	Ficha "Dibujo de rectas y segmentos"	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	30 minutos

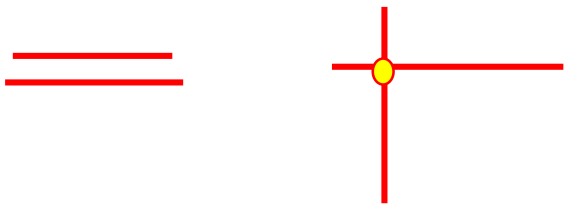
PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia, se toma lista y se coloca la fecha en la pizarra. **Contrato Didáctico** Los estudiantes de forma voluntaria comentan los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor desenvolvimiento en el aula, recalcar los valores como el respeto hacia la docente y compañeros. La docente pega una imagen de la cultura Chinú y luego realiza las siguientes interrogantes: • ¿A qué cultura consideras que pertenecen estas imágenes? R. E: Pertenece a una cultura preinca, chimú. • ¿Qué características tienen en común	Anexo 1: Imágenes de la cultura Chimú.

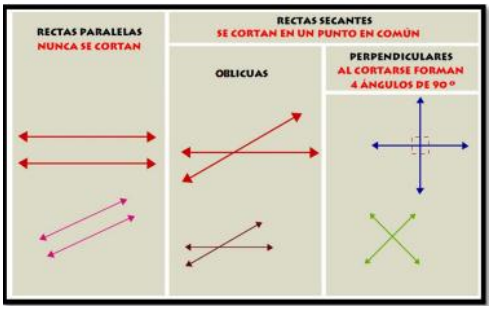
	entre ellas?  R.E: Se repite en línea recta una figura  Después de escuchar atentamente las respuestas de los estudiantes tratando de recoger todos sus conocimientos previos, el docente menciona que es importante cuidar nuestra historia, ya que aprendemos aún mucho de ella.	
Problematización	**Situación de acción** Se empieza la clase planteándola siguiente situación problemática: Diego es un estudiante del Sagrado Corazón que realizó un viaje con sus compañeros al departamento de Trujillo, en el que conoció un poco sobre la arquitectura de la cultura Chimú, la profesora de Diego al regresar le dejó como tarea que realice un dibujo sobre lo que vio en el viaje. Diego estaba confundido, que tal si ayudamos a Diego con esta tarea. La docente realiza las siguientes preguntas: ¿Cómo podemos ayudar a Diego con su tarea? R.E: él debe dibujar la arquitectura que vio en la Cultura Chinú.	Anexo 2: Papelógrafo con el problema.

	¿Cómo debería empezar ese dibujo? R.E: Debería comenzar por la ciudadela de ChanChan, y ayudándose de algunas imágenes del lugar. ¿Qué particularidad crees que tiene esta arquitectura para que Diego pueda tomarlo en cuenta? R.E: Cuentan con varias líneas rectas y entrelazadas.
Saberes Previos	Se necesita saber: • ¿Qué es lo primero que Diego debe hacer para comenzar a crear su dibujo? R. E: Necesita saber que figura realizará, puede ser un rombo o triángulo. • ¿Qué conocimientos matemáticos se necesita saber para dar solución al problema? R. E: Necesita conocer los segmentos, rectas paralelas y perpendiculares. • ¿Cómo se le llama a ese tipo de líneas que tienen la misma forma y dirección? Son rectas paralelas.
Propósito	*Representar segmentos y rectas paralelas y perpendiculares a través de dibujos e imágenes de Culturas preincaicas.*

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**60 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** Primero ayudemos a Diego a realizar una imagen parecida a la foto de la muralla chimú y la Huaca del Sol. Se les entrega a los estudiantes hojas cuadriculadas, en la que dibujarán imágenes con las características de la muralla Chimú, pueden comenzar por las rectas paralelas.	

	Se les da 10 minutos a los estudiantes para que en parejas puedan realizar el dibujo solicitado. Al concluir el dibujo se les pide a todos mostrar el trabajo que han realizado y explicar como lo hicieron. Los estudiantes expondrán como realizaron el dibujo, cual fue el primer paso a realizar hasta llegar a la construcción final. Cada grupo tomará una imagen diferente de las culturas que estarán pegadas en la pizarra como referencia para ellos. **Situación Validación**  La docente refuerza el procedimiento realizado por los estudiantes y les pide ahora que tracen lo más trascendente en su dibujo, pero también en la imagen que recibieron como referencia. Y que lo que encuentren trascendente, solo eso, puedan pasarlo en una nueva hoja. Por ejemplo; las rectas paralelas y perpendiculares y asimismo la intersección entre una recta paralela y perpendicular, que es llamada punto. En esta nueva hoja se encontrarán las imágenes trazadas las rectas paralelas en el caso de la Muralla Chinú.  Se les pide a los estudiantes comentar sobre lo trabajado.	

	Situación de Institucionalización A partir de las imágenes realizadas se les pide a los estudiantes pegar los dibujos que realizaron en el cuaderno. A partir de lo trabajado los estudiantes comentan sobre las rectas que han dibujado y plantean la definición de recta. Los  estudiantes responden a través de sus dibujos: Punto: es una figura que no tiene longitud, ni área, No es un objeto físico. Asimismo, delimita un segmento. Recta: Es una línea que se extiende hacia una misma dirección que no tiene curvas. Segmento: Parte delimitada de una recta por dos puntos. Rectas Paralelas: Son aquellas líneas que nunca se cruzan, no tienen un punto en común. Rectas Perpendiculares: Son aquellas que se cruzan formando ángulos rectos Oblicuas: Tienen un punto en común. Se les muestra a los estudiantes los pasos para crear dichas rectas. A partir de lo visto se les pregunta a los estudiantes: ¿Qué diferencia hay entre un segmento y una recta? R.E: El segmento es una línea que tiene un inicio y un fin, en cambio la recta es una línea que tiene inicio, pero no fin. Se les menciona a los estudiantes como está representado un segmento. Para completar la información se comparte los ejemplos propuestos en el texto escolar pág. 188, en el	

que tienen que resolver dos ejercicios parecidos a los del ejemplo.

A: Es el inicio del segmento

B: Fin del segmento

Veamos el siguiente ejemplo, para aplicar lo aprendido hasta ahora:

Sobre una línea recta, se consideran puntos consecutivos A, B, C.

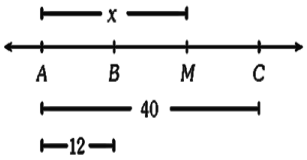
De tal modo que, BC =2AB, si toda la recta mide 21cm ¿Cuánto medirá el segmento AB?



Con ideas de los estudiantes se construye la recta de acuerdo con los datos del problema.

Se les plantea a los estudiantes ejercicios similares en los que aplican lo aprendido en clase

1. Sobre una recta se toman los puntos consecutivos A, B, C, si AC es igual a 40 y AB es igual a 12, halla la distancia del punto medio de BC.



$BC = AC - AB$
$BC = 40 - 12$
$BC = 28$

$BM = 28 \div 2$
$BM = 14$
$X = 12 + 14$
$X = 26$

2.Sobre una recta se dan los puntos consecutivos A, B, C, D de tal manera que AB = 6cm, AC = 15cm, AD= 21cm. Calcular BC + AD

Si Ab es 6cm y AC mide 15cm, entonces BC medirá 15cm – 6cm= 9cm.

BC + AD = 6cm + 21 cm = 30cm



La resolución de estos ejercicios se hará en el cuaderno y será revisado por la docente.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	10 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	La docente formula las siguientes preguntas de metacognición: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Cómo lo aprendí? ¿Para qué es importante lo que aprendí? ✓ ¿Les fue sencillo aprenderlo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Por qué consideras que así fue? ✓ ¿Qué fue lo que más te gustó de la clase? ¿Por qué? ✓ ¿Cómo te gustaría que sea la siguiente clase?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Secundaria/Sesiones/Unidad04/Matematica/PrimerGrado/MAT-U4-1Grado-Sesion5.pdf	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ https://www.youtube.com/watch?v=n7LxJT3u9Es ✓ http://www.ugr.es/~jjmnieto/paginas_docencia_anteriores/curso0405/docencia/P7_isometrias.pdf

…… ……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:

“Imágenes de la Cultura Chimú”





ANEXO 2:

Diego es un estudiante del Sagrado Corazón que realizó un viaje con sus compañeros al departamento de Trujillo, en el que conoció un poco sobre la arquitectura de la cultura Chimú, la profesora de Diego al regresar le dejó como tarea que realice un dibujo sobre lo que vio en el viaje.
Diego estaba confundido, qué tal si ayudamos a Diego con esta tarea.

INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.			Mantiene la limpieza del aula y su higiene personal			Respeta a su profesora y compañeros			Resuelve y pega la ficha.		
	Estudiantes	1pt.	3pts	5pts	1pt.	3pts	5pts	1pt.	3pts	5pts	1pt.	3pts	5pts
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													

Número de sesión
13

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Conociendo el manto Paracas"

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	4	90'	23/08/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización	Matematiza Situaciones	Plantea relaciones de posición empleando un patrón de repetición de variadas transformaciones geométricas

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Patrones geométricos	Resolución de las actividades	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

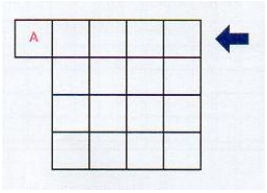
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

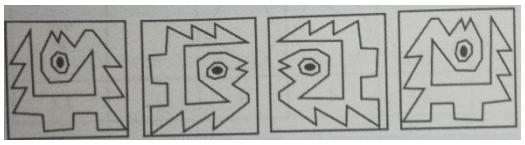
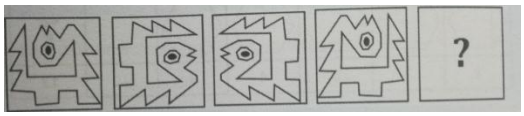
PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	La docente entre al aula y da la bienvenida a los estudiantes **Contrato Didáctico** Los estudiantes de forma voluntaria comentan los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor desenvolvimiento en el aula, recalcar los valores como el respeto hacia la docente y compañeros.	Anexo 1: Papelógrafo con el problema.
Problematización	**Situación de acción** Se empieza la clase planteando la siguiente problemática. La profesora Inés deja como tarea dibujar lo que más le agrada de la Cultura Paracas, en el cual Alberto y su amigo escogieron dibujar el manto de Paracas porque les gustaba el color, fondo y tamaño que tenían los animales de dicha manta.	

	 La docente realiza las siguientes preguntas: ¿Cómo podemos ayudar a Alberto con su tarea? R.E: Él debe dibujar las figuras que se repiten  Si la profesora le pide crear una imagen donde se diferencien el sentido y la posición. ¿Qué figura puede crear Alberto? ¿Cómo puede dibujar las imágenes para que sean en diferente posición y sentido?
Saberes Previos	Se necesita saber: • ¿Qué es lo primero que Alberto debe hacer para comenzar a crear su dibujo? R. E: Necesita saber que figura realizará, puede ser un rombo o triángulo. • ¿Qué conocimientos matemáticos se necesita saber para dar solución al problema? R. E: Necesita conocer figuras geométricas • ¿Puede realizar la tarea solo con figuras geométricas? R. E: No, también puede hacerlo con animales como serpientes, aves, pero es más sencillo hacerlo con figuras geométricas • ¿Qué características tiene cada cuadricula del manto? R. E: En cada cuadricula se ubica la figura de cierto color, posición y distinto fondo. • ¿Qué secuencia lógica encuentras en la primera fila? R. E: tienen la misma imagen, pero distinto color. • Si hubiera una quinta cuadricula en la primera fila ¿Cómo sería? ¿Qué estrategia utilizarías? R.E: La imagen seria de color amarillo y

	fondo negro, buscaría una secuencia o un patrón para realizar esa imagen.	
Propósito	*Plantear relaciones de posición, tamaño y forma a partir de los mantos de los incas.*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**90 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** Primero ayudemos a Alberto a realizar una fila en la parte superior y luego una columna a la izquierda, sin alterar el patrón, de manera que obtendrá 5 x 5 diseños en el manto.  Se les entrega a los estudiantes hojas cuadriculadas, en la que dibujarán el patrón de la primera fila de derecha a izquierda, con la misma forma, color y fondo.  Se les da 10 minutos a los estudiantes para que en parejas puedan realizar el dibujo solicitado. Al concluir el dibujo se les pide a todos mostrar el trabajo que han realizado y explicar como lo hicieron. Por ejemplo, pueden realizarlo de la siguiente manera: 	Hojas cuadriculadas

	Situación Validación La docente refuerza el procedimiento realizado por los estudiantes y les pide ahora que dibujen una imagen que contenga las figuras en posición normal y la otra imagen sea de otra manera. Como vemos en la siguiente imagen:  Las imágenes está uno en posición normal y el otro está invertido, lo mismo sucede con las demás imágenes, se les da 10 minutos más para que los estudiantes puedan crear la quinta cuadricula.  **Situación de Institucionalización** A partir de las imágenes realizadas se les pide a los estudiantes pegar los dibujos que realizaron en el cuaderno. A partir de lo trabajado, la docente pregunta que es traslación en relación con la primera imagen que realizaron, la docente coloca las ideas de los estudiantes en la pizarra y a partir de esa información se construye la definición de traslación, rotación. Traslación: Produce el desplazamiento paralelo de una figura, mantiene sus lados de igual medida y paralelos a la figura original. Rotación: Consiste en rotar una figura alrededor de un punto de rotación de tal manera que cambie de posición.	Libro del Minedu

	La docente entrega la ficha "Ahora me toca a mí" a cada estudiante en la cual tendrán que resolverlo en su cuaderno, en dúos para que puedan dosificar los resultados haciendo que la docente monitoree su trabajo, el cual será considerado como producto de la sesión.  Anexo Ahora me toca a mí.... Busca el patrón, dibuja la figura que sigue:	Anexo 2 "Ahora me toca a mí"

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	15 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	La docente formula las siguientes preguntas de metacognición: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Cómo lo aprendí? ¿Para qué es importante lo que aprendí? ✓ ¿Les fue sencillo aprenderlo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Por qué consideras que así fue? ✓ ¿Qué fue lo que más te gustó de la clase? ¿Por qué? ✓ ¿Cómo te gustaría que sea la siguiente clase?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Secundaria/Sesiones/Unidad04/Matematica/PrimerGrado/MAT-U4-1Grado-Sesion5.pdf	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ http://www.ugr.es/~jjmnieto/paginas_docencia_anteriores/curso0405/docencia/P7_isometrias.pdf ✓ https://www.youtube.com/watch?v=n7LxJT3u9Es

……..……..…… ……..……..

ASESOR ***DOCENTE***

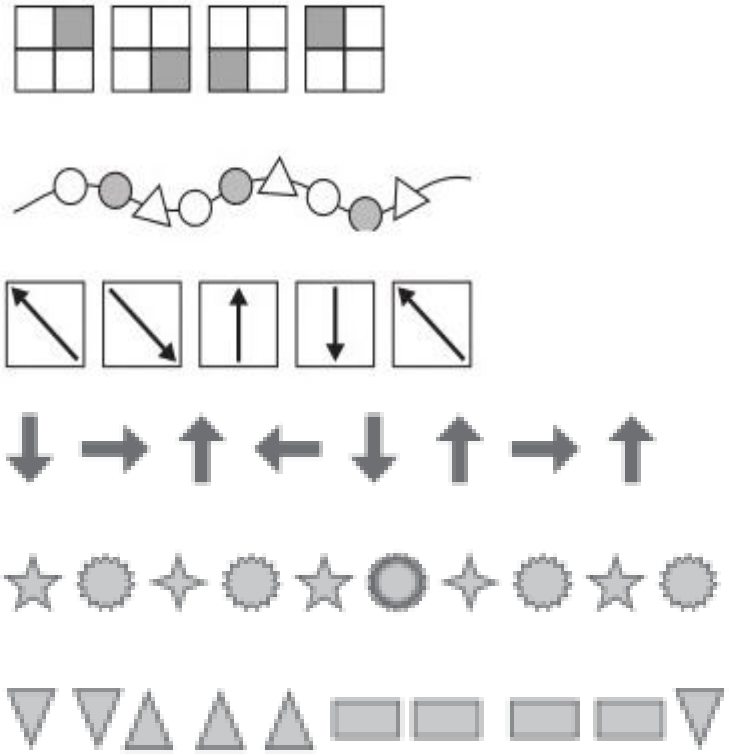
V. ANEXOS

La profesora Inés deja como tarea dibujar lo que más le agrada de la Cultura Paracas, en el cual Alberto y su amigo escogieron dibujar el manto de Paracas porque les gustaba el color, fondo y tamaño que tenían los animales de dicha manta.

ANEXO 2:

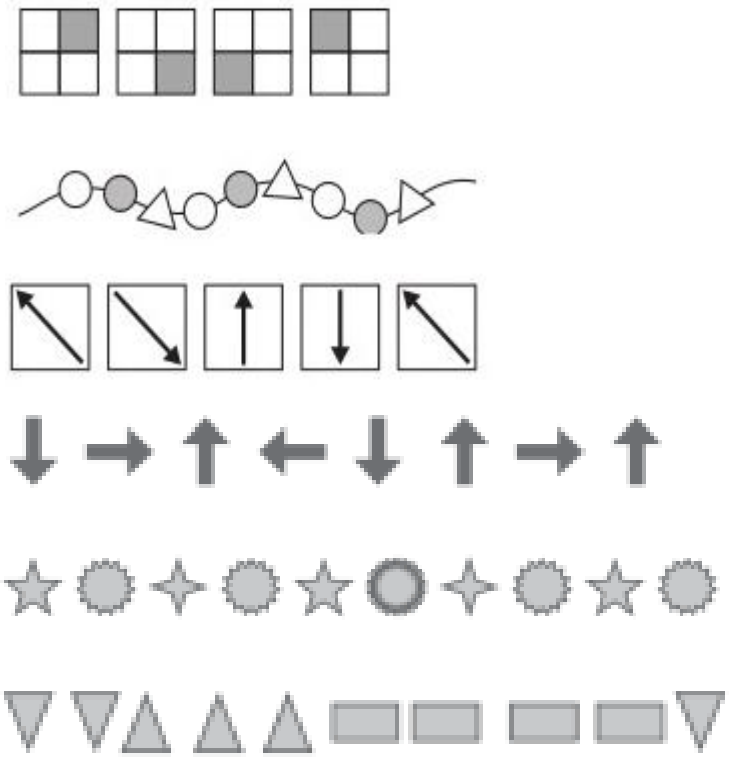
Ahora me toca a mí….

Busca el patrón, dibuja la figura que sigue:



Ahora me toca a mí….

Busca el patrón, dibuja la figura que sigue:



INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase. (5pts)		Mantiene la limpieza del aula y su higiene personal (5pts)		Respeta a su profesora y compañeros (5pts)		Resuelve y pega la ficha(5pts)
	Estudiantes							
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

Número de sesión
14

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Polígonos en Machu Pichu"

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	4	90'	28/08/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma movimiento y localización	Matematiza situaciones	Asocia distintos problemas con propiedades de cuadriláteros
	Comunica y representa ideas matemáticas	Reconoce las distintas propiedades de los triángulos

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Polígonos: Triángulos y cuadriláteros	Resolución de ficha	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

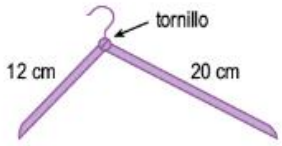
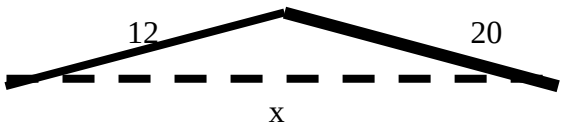
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

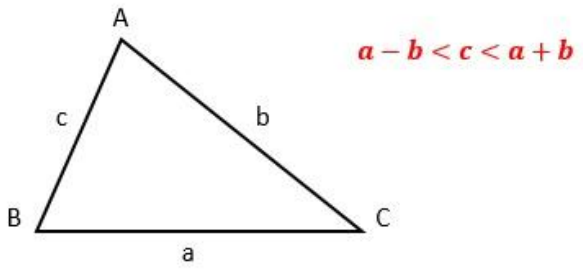
PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
	El docente ingresa al aula. Los estudiantes saludan de forma cordial. Se observa que el aula este limpia y ordenada, sino lo esta se da la indicación a los estudiantes que lo limpien y/o ordenen **Contrato Didáctico** Recordamos con los estudiantes los acuerdos de convivencia y que para cada participación en la clase es necesario levantar la mano para tener un mejor clima en el aula y orden.	

Motivación	Se empieza la clase hablando sobre los documentales televisivos donde se realizan preguntas a personas en la calle sobre nuestra cultura y ellos no responden. En forma coloquial el docente plantea las siguientes preguntas: • ¿Qué tan importante es conocer nuestra cultura? • ¿Qué culturas o imperios peruanas conocemos? • ¿Cuál ha sido el imperio más resaltante del Perú? • ¿Cuál era la capital del imperio incaico? • ¿En qué departamento se encuentra la capital del imperio incaico? Los estudiantes escuchan: El imperio incaico nos ha dejado de regalo una de las maravillas del mundo "Machu Pichu" y nosotros debemos aprender a valorarlo.	
Problematización	**Situación de Inicio** La promoción de primaria del colegio "Santa Catalina" fueron al Cusco de viaje de promoción y en su visita a Machu Pichu observaron que uno de los patios es un rectángulo que tiene de largo el doble que el ancho. Si se sabe que el perímetro del rectángulo es 60 m. ¿Cuánto será el área del patio?  El docente realiza las siguiente preguntas para poder desarrollar el problema: • ¿Qué datos tenemos? R. E: El largo es el doble del ancho y que el perímetro es 60m. • ¿Qué nos pide hallar el problema?	Anexo 1: Papelógrafo con el problema.

	R. E: El área del patio • ¿Qué necesitamos para hallar el área? R. E: determinar el valor de largo y ancho del patio • ¿Cómo podríamos representar esa relación del largo y ancho? R. E: el ancho como "x" y el largo como "2x" • ¿El perímetro que es? R.E: La suma de todos sus lados. El docente representa lo mencionado por los estudiantes 2x x  x 2x 2p=x+2x+x+2x=60 6x=60 X=10 L=2x=20 A=x=10 S=LxA 20x10=200m^2 El área del patio es de 200 m^2
Saberes Previos	Se realizan las siguientes preguntas: • ¿Qué es un lado? R. E: Es el segmento que une dos vértices • ¿Qué es un vértice? R. E: Punto en el que coinciden los dos lados de un ángulo o de un polígono. • ¿Qué es un polígono? R. E: Es una figura geométrica plana compuesta por una secuencia finita de segmentos rectos consecutivos que encierran una región.
Propósito	*Reconoce las propiedades básicas de los triángulos y cuadriláteros.*

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	DESARROLLO	TIEMPO	60 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	Se presenta la siguiente situación problemática: Omar tiene una percha de madera para colgar sus camisas, que posee un tornillo para ajustarse a diferentes tamaños, como muestra el gráfico. ¿Cuál es la longitud entera máxima de una cuerda que debe colocarse en la base para hacer uso de la percha?   Los estudiantes tendrán 3 min para que comprendan el problema de forma libre. **Situación de Formulación** Los estudiantes se juntan en grupos de 4 por afinidad. Cada grupo de estudiante recibe 3 sorbetes para que simulen la situación. Los estudiantes en un plazo de 5 min tienen que dialogar y comparar los procesos de solución que cada uno tiene pensado. Los estudiantes en grupo tienen que escoger una respuesta y un procedimiento con el que todos estén de acuerdo. El docente se acerca a los grupos para observar que se realice la actividad de forma correcta y acompañando para cerciorarse que realicen el proceso de resolución adecuadamente. **Situación Validación** Se pide que salga un estudiante representando a su grupo a exponer su procedimiento y respuesta.  X<12+20 X<32	Anexo 2: Problema de la percha.

	La mayor medida entera de la cuerda será 31. Se les pedirá a los estudiantes que si tienen dudas sobre el procedimiento realicen las preguntas pertinentes. Se pedirá que salga un estudiante de otro grupo si es que tiene un procedimiento y/o respuesta distinta y así hasta que no haya distintos procedimientos ni respuestas. (Si no hay estudiante con un procedimiento distinto ya no se les pide que salgan). **Situación de Institucionalización** Se les pregunta a los estudiantes la primera diapositiva de "Triángulos y cuadriláteros" los siguiente: El docente proyecta la siguiente imagen  El docente explica que en todo triángulo se cumple que un lado siempre es mayor a la diferencia de los otros dos lados y menor que la suma de esos lados. El docente presenta el ppt con la información y explica los tipos de triángulos y sus características. El docente realiza lo mismo con la parte de los cuadriláteros. El docente presenta la parte de "Demuestra lo aprendido" y le pide a los estudiantes resolverlo en el cuaderno.	Anexo 3: Diapositivas de Triángulos y cuadriláteros.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	10 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	. Plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ✓ ¿Qué les gusto más de la sesión? ✓ ¿Qué propiedades te parecieron más sencillas? ✓ ¿Qué propiedad te fue difícil aprender? ¿Por qué consideras que así fue? ✓ ¿Cuáles son las diferencias entre triángulos y cuadriláteros?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica ✓ Leximatic-Geometria 1º1(libro del docente).	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ Leximatic-Geometria 1º

……

ASESOR

……

DOCENTE

V. ANEXOS

ANEXO 1:

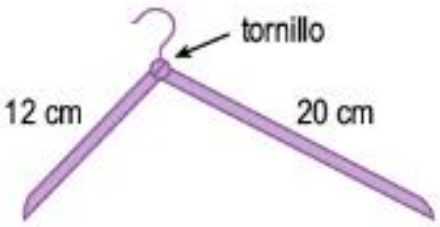
La promoción de primaria del colegio "Santa Catalina" fueron al Cusco de viaje de promoción y en su visita a Machu Pichu observaron que uno de los patios es un rectángulo que tiene de largo el doble que el ancho. Si se sabe que el perímetro del rectángulo es 60 m. ¿Cuánto será el área del patio?



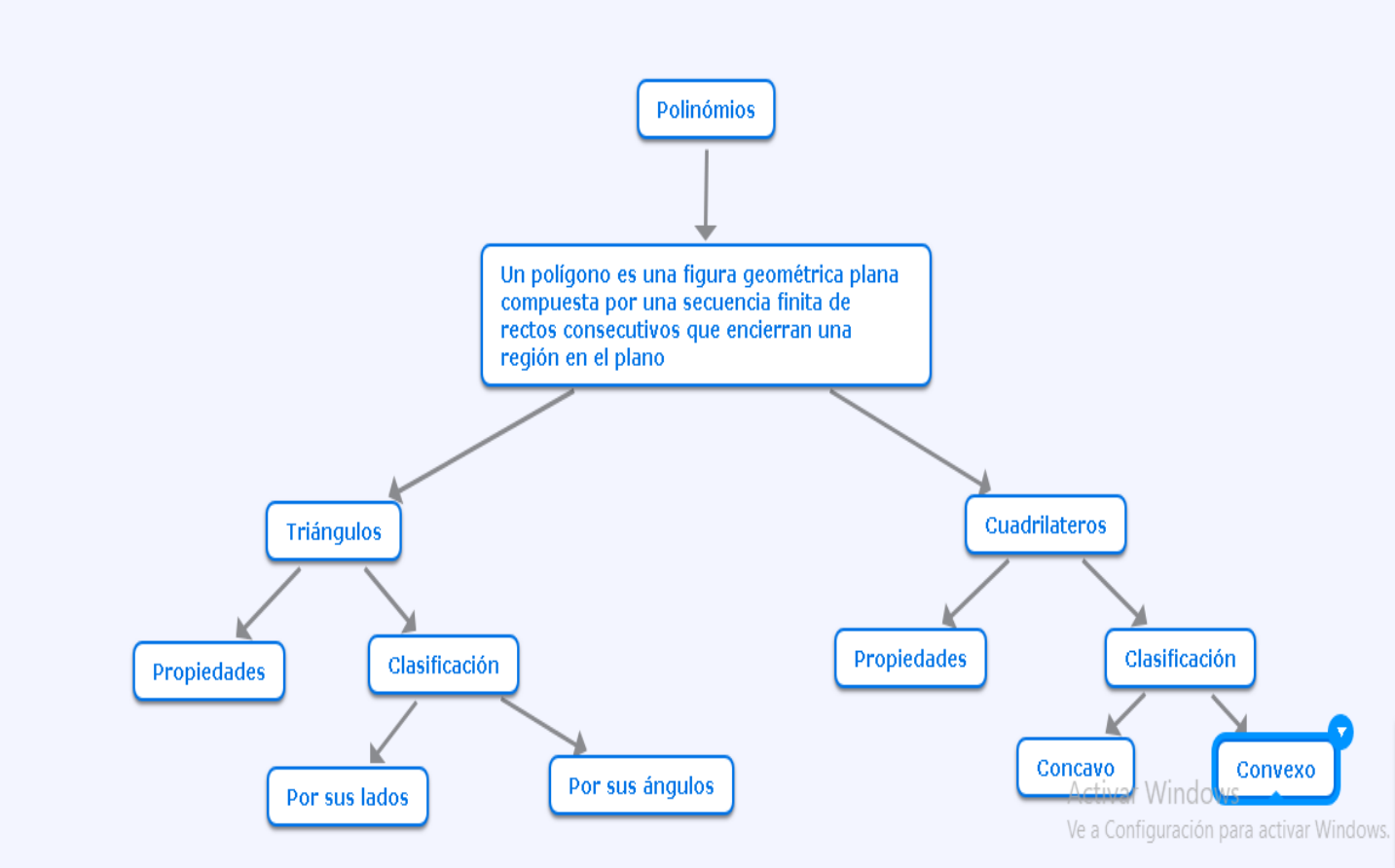
ANEXO 2:

Omar tiene una percha de madera para colgar sus camisas, que posee un tornillo para ajustarse a diferentes tamaños, como muestra el gráfico. ¿Cuál es la longitud entera máxima de una cuerda que debe colocarse en la base para hacer uso de la percha?





ANEXO 3:


Polinómios
Un polígono es una figura geométrica plana compuesta por una secuencia finita de rectos consecutivos que encierran una región en el plano
Triángulos
Cuadrilateros
Propiedades
Clasificación
Propiedades
Clasificación
Por sus lados
Por sus ángulos
Concavo
Convexo
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	**Item**	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Resuelve las situaciones planteadas.	
	Estudiantes	SÍ	NO	SI	NO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Cultura Pucara, encontrando círculos y circunferencias en su cerámica"

Número de sesión
15

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	4	90'	05/09/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.	Matematiza situaciones	Emplea el modelo más pertinente relacionado a figuras circulares, sus propiedades al plantear y resolver problemas.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Circunferencia y círculos	Resolución de problemas.	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

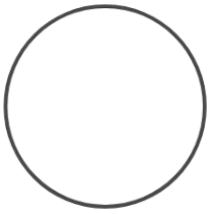
PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia y ordenada. **Contrato Didáctico** Los estudiantes de forma voluntaria dicen los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor clima en el aula y desenvolverse amenamente. Se empieza la clase planteando el siguiente problema.	
Problematización	Juan es un estudiante de primero de secundaria, al cual le han pedido que averigüé sobre la cerámica en la cultura Pucara, para eso él ha investigado y se ha encontrado con lo siguiente vasija y con sus medidas: 80	

<table>
<tr><td></td><td>
50
A él le gustó tanto esa vasija que quiere saber el área de la base inferior y la medida del contorno de la parte superior. Ayuda a Juan a resolver sus interrogantes.</td><td>Anexo 1: Papelógrafo con el problema.</td></tr>
<tr><td>Saberes Previos</td><td>La docente realiza las siguientes preguntas:
• ¿El área y el perímetro de una figura es lo mismo? ¿Por qué?
R. E: No, ya que el perímetro es la medida del contorno de dicha figura, mientras el área es la medida de la parte interior de dicha figura.
• ¿Sabes cómo hallar el perímetro de algunas figuras?
R. E: Sí, sé hallar el perímetro del cuadrado, triangulo y rectángulo
• ¿De las figuras mencionadas, también sabes hallar su área?
R. E: Sí, por ejemplo, el área del cuadrado es, la medida del lado al cuadrado; el área del triángulo es, la medida de la base por la medida de la altura todo dividido entre dos y la medida del rectángulo es, la medida de la base por la medida de la altura.</td><td></td></tr>
<tr><td>Propósito</td><td>Resolver problemas sobre área y perímetro del circulo y circunferencia respectivamente.</td><td></td></tr>
</table>

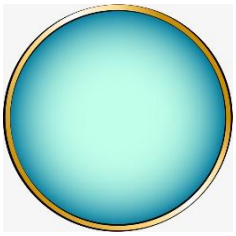
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	DESARROLLO	TIEMPO	60 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS

Gestión y acompañamiento	**Situación de acción:** Los estudiantes tendrán 5 min para que encuentren la forma de cómo hallar el área y el perímetro del circulo y la circunferencia, respectivamente. **Situación de Formulación:** Los estudiantes se juntan en grupos de 4 (enumerándolos del 1 al 4) Los estudiantes en un plazo de 5 min tienen que comparar sus formas de hallar el área y el perímetro. La docente supervisa el proceso de los estudiantes para observar estén haciendo lo que se les pidió (encontrar el área y perímetro) **Situación Validación** Se pide que salga un estudiante del primer grupo a exponer forma de hallar el área y el perímetro. Se les pedirá a los estudiantes que si tienen dudas sobre su procedimiento realicen las preguntas pertinentes. Se pedirá que salga un estudiante de otro grupo si es que tienen una solución distinta. (Si no hay estudiante con una solución distinta ya no se les pide que salgan). **Situación de Institucionalización** Se indica que grupo resolvió correctamente el problema. Se les pregunta a los estudiantes los siguiente: • ¿Qué estrategias utilizaste para hallar el área y el perímetro? La docente aclara la duda de los estudiantes y completa la idea que ellos han planteado para ayudar a Juan, hallando el área de la base de la vasija y el perímetro del contorno de la parte superior de la vasija. La docente explica la diferencia entre círculo y circunferencia, de la siguiente manera: Circunferencia: Es una curva plana y cerrada tal que todos sus puntos están a igual distancia del centro.	



1. Circulo: Figura geométrica delimitada por una circunferencia.



Además, la docente les recuerda a los estudiantes que se halla el área del círculo y no de la circunferencia, y se halla el perímetro de la circunferencia y no del círculo.

La docente explica que la vasija está compuesta por una base circular, por ende, se debe de hallar el área de la base con la fórmula del área del círculo, la cual es: $A_O = \pi r^2$.



Por lo tanto, como la base tiene 50 cm de diámetro y sabemos que el diámetro es el doble del radio, obtenemos que el radio es 25 cm. Ahora, aplicamos la fórmula

$A_O = \pi r^2$ = 3.14x (25 cm)^2 = 1962.5 cm^2.

Una vez hallada el área de la base inferior de la vasija, podemos hallar el perímetro de la parte superior de la vasija. Para determinar dicho perímetro usaremos la siguiente formula:

$2p_o = 2\ \pi r$ = 2 (3.14) (40 cm) =251. 2 cm

Una resuelto el problema, la docente les recuerda a los estudiantes que deben de registrar la solución en sus cuadernos.

Los estudiantes reciben la siguiente ficha "Practicando lo aprendido" (anexo 2)

	<u>"Práticando lo aprendido"</u> 1. Ernesto tiene un cartón cuadrado de 84 cm de lado y él quiere cortar el mayor circulo posible ¿qué superficie sobra del cartón? 2. Diego tiene una cuerda de 94.2 cm de largo, él quiere formar la mayor circunferencia posible ¿cuánto medirá el radio de dicha circunferencia? La docente monitorea el trabajo de los estudiantes y les explica lo que ellos necesiten saber para dar solución a los problemas.	Anexo 2: Practicando lo aprendido.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	10 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	Plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ✓ ¿Qué les gusto más de la sesión? La docente agradece a los estudiantes por la participación y por prestar atención al tema.	Anexo 2 (Problemas para matematizar)

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica ✓ Leximatic-Geometria 1º1(libro del docente).	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ Leximatic-Geometria 1º

…… ……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:

Juan es un estudiante de primero de secundaria, al cual le han pedido que averigüé sobre la cerámica en la cultura Pucara, para eso él ha investigado y se ha encontrado con lo siguiente vasija y con sus medidas:



A él le gustó tanto esa vasija que quiere saber el área de la base inferior y la medida del contorno de la parte superior. Ayuda a Juan a resolver sus interrogantes.

ANEXO 2:

“Práticando lo aprendido”

a) Ernesto tiene un cartón cuadrado de 84 cm de lado y él quiere cortar el mayor circulo posible ¿qué superficie sobra del cartón?

b) Diego tiene una cuerda de 94.2 cm de largo, él quiere formar la mayor circunferencia posible ¿cuánto medirá el radio de dicha circunferencia

INSTRUMENTOS

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Determina el perímetro de una circunferencia		Determina el área del círculo	
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Elaboramos gráficos de barras"

Número de sesión
16

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	4	90'	28/08/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Matematiza situaciones	▪ Selecciona el modelo gráfico estadístico al plantear y resolver situaciones que expresan características o cualidades.
	Comunica y representa ideas matemáticas	▪ Organiza datos en variables cualitativas en situaciones que expresan cualidades o características y plantea un modelo de gráfico de barras.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Gráficos estadísticos	Resolución de las actividades propuestas.	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO

TIEMPO	25 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia y ordenada. La docente registra la asistencia y coloca la fecha para dar inicio a la clase. **Contrato Didáctico**	

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Los estudiantes recuerdan las normas de convivencia, que se deben respetar en todo momento, para que la clase sea amena y agradable.

Luego, se hace las siguientes interrogantes:

¿Chicos alguna vez han viajado al extranjero?

R.E.: Sí

¿A qué parte?

R.E.: A EE.UU, España, Argentina, etc
¿Saben cuáles son las ciudades más visitadas de todo el mundo?
R.E.: Madrid, Buenos Aires, New York, Hong Kong, etc
La docente proyecta varias diapositivas con imágenes y un gráfico estadístico.
A partir de la situación propuesta, se hace las siguientes interrogantes:
○ ¿Qué observamos en las diapositivas?
○ ¿Cuál era la ciudad más visitada?
○ ¿Te pareció interesante que tanta información se plasmará en una gráfica?
○ ¿Por qué?
○ ¿Saben qué tipo de gráfica se ha colocado en la diapositiva?</td>
<td>Anexo 1: Diapositivas</td>
</tr>
<tr>
<td>Problematización</td>
<td>Situación de acción

En el distrito de Surco, el alcalde mandó a entrevistar a 160 jóvenes acerca del deporte que más practican, para poder elaborar una cancha especializae deporte. Obteniendo los siguientes resultados:

<table>
<tr><th>Deporte</th><th>Frecuencia</th></tr>
<tr><td>Futbol</td><td>75</td></tr>
<tr><td>Voleibol</td><td>27</td></tr>
<tr><td>Básquet</td><td>38</td></tr>
<tr><td>Tenis</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>160</td></tr>
</table>
Para una mejor visualización de la información, ¿de qué otra forma podríamos representarla?
¿Cuál será la cancha que hará el alcalde?</td>
<td>Anexo 2: Papelógrafo del problema.</td>
</tr>
</table>

Saberes Previos	Se hace las siguientes preguntas y de manera voluntaria los estudiantes alzan la mano para poder responder: • ¿Qué nos piden hacer en la situación? RE: Buscar una mejor forma para visualizar los datos que nos brindan y dar la respuesta acerca de que cancha hará el alcalde. • ¿Cómo la representarías? RE: A través de una gráfica. • ¿Alguna vez has elaborado alguna gráfica? RE: Variadas.	
Propósito	*Emplear gráficos estadísticos de barras y de sectores circulares para organizar información y ordenar datos que orientan a la interpretación de datos del estudio a realizar.*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**55 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** La docente da las siguientes indicaciones: De manera ordenada se agrupan en parejas. El trabajo es cooperativo, todos realizan la actividad planteada. El equipo que termina primero, pasa al frente a graficar su tabla y escribe la respuesta. Luego, se realiza las siguientes interrogantes: ¿En la tabla que datos nos presentan? RE: Nos presentan la cantidad de deportes que prefirieron los 150 jóvenes. ¿Qué datos vas a utilizar? RE: Voy a utilizar los nombres de los deportes y la frecuencia absoluta. La docente realiza estas preguntas con el motivo de que los estudiantes puedan guiarse hacia la respuesta correcta. Se da un espacio de 10 minutos para que las parejas socialicen, la docente monitorea el trabajo en equipo para asegurarse que se esté trabajando la actividad.	

Se pide respeto y apoyo, aportando al grupo lo mejor de sí mismo para que el trabajo y el clima en el aula sean agradable.

Situación Validación
Luego, se da la indicación de que la pareja que tenga la gráfica lo dibuje en la pizarra y explique qué datos es lo que tomaron en cuenta para dar solución a la situación planteada.
Las respuestas esperadas son las siguientes



La mayoría de personas escogieron el futbol como deporte que más se practica, con 75 votos. Por lo tanto, el alcalde tendrá que mandar a elaborar una cancha de este deporte.

Si alguna de las parejas, da la respuesta esperada se le anota sus puntos de participación.

Situación de Institucionalización
Al terminar la actividad, se llega al lenguaje abstracto como conclusión del problema planteado, se hace las siguientes preguntas:

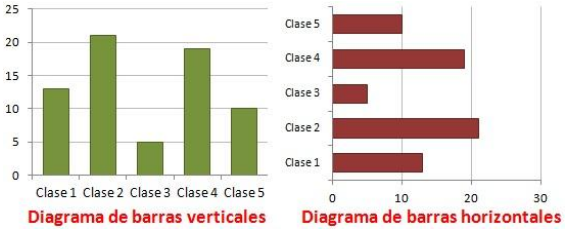
¿Qué se utilizó para dar solución al problema?
RE: Se elaboró una gráfica de barras para que la visualización de los votos sea más eficaz.

¿Sabían cómo elaborar una gráfica de barras?
RE: Variadas

¿Qué características observan en los gráficos de barras?
RE: Tiene 2 ejes, tiene un título, etc.

¿Con qué datos de la tabla se suelen trabajar?
RE: Con la frecuencia absoluta
La docente explica que es un gráfico:

Gráfico estadístico
Es una representación de datos, mediantes líneas, superficies o símbolos, para ver la relación que guardan entre si y facilitar su interpretación.

	La utilización de gráficos hace más sencilla y rápida la interpretación de los datos. A continuación, veremos una de las clasificaciones de gráficos: <u>De barras:</u> Es un gráfico que se utiliza para representar datos de variables cualitativas o discretas. Está formado por barras rectangulares cuya altura es proporcional a la frecuencia de cada uno de los valores de la variable. Las principales características del diagrama de barras son: ▪ En el eje de abscisas se colocan las cualidades de la variable, si la variable es cualitativa, o los valores de dicha variable, si es discreta. ▪ En el eje de ordenadas se colocan las barras proporcionales a la frecuencia relativa o absoluta del dato. ▪ Las barras pueden ser horizontales o verticales, según si los valores de la variable se reflejan en el eje horizontal o vertical. ▪ Todas las barras deben tener el mismo ancho y no deben superponerse las unas con las otras. La docente proyecta lo siguiente:  Brindando la siguientes información a sus estudiantes: Un gráfico de barras transmite la misma información que una tabla de frecuencias con la ventaja que se pueden apreciar mejor los resultados. La docente en todo momento, da un espacio a sus estudiantes para que puedan tomar apuntes y monitorea el trabajo continuo. Después, la docente hace un ejemplo de gráfica de barras: Se coloca en la pizarra: “¿Qué música me gusta más? Rock Reggaetón Salsa Balada	Anexo 3: Diapositivas.

	Mientras que, se nombra cada tipo de música los estudiantes alzarán la mano, de manera ordenada, para anotar sus votos. A partir de ello, se realiza la tabla para graficar. La docente con ayuda de sus estudiantes realiza la tabla y elabora la gráfica de barras. La docente da un tiempo de 10 minutos para que copien en sus cuadernos el ejemplo, para asegurarse que todos avancen, se acerca a cada estudiante que haya terminado y le firma el cuaderno. La docente borra todo lo que está en la pizarra, y coloca lo siguiente: **<u>Practicamos más</u>** **Haz una encuesta acerca de:** • **Tipo de mascota** • **Color preferido** • **Comida preferida** **Y elabora una tabla para cada caso, con su respectiva gráfica de barras.** La docente les pide a los estudiantes que copien en su cuaderno, para que puedan desarrollar la actividad. Se les dice a los estudiantes que, si terminan la actividad obtendrán 3 puntos asegurados en participación su firma correspondiente. Se supervisa el trabajo durante la actividad y se suple las necesidades de los estudiantes si las hubiera.	Pizarra

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	10 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	La docente les dice a sus estudiantes que para la siguiente clase deben averiguar otro tipo de gráfica y sus características. Finalmente, la docente realiza las siguientes preguntas: • ¿Qué tal les pareció el tema? • ¿Fue fácil o complicado? ¿Por qué? • ¿En qué momento podemos utilizar los gráficos estadísticos? La docente felicita a sus estudiantes por participar y concluir con las actividades y se retira.	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ Leximatic-Geometria 1º

…… ……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXO

ANEXO 2:

En el distrito de Surco, el alcalde mandó a entrevistar a 160 jóvenes acerca del deporte que más practican, para poder elaborar una cancha especializada en ese deporte. Obteniendo los siguientes resultados:

Deporte	*Frecuencia*
Futbol	*75*
Voleibol	*27*
Básquet	*38*
Tenis	*20*
Total	*160*

Para una mejor visualización de la información, ¿de qué otra forma podríamos representarla? ¿Cuál será la cancha que hará el alcalde?

ANEXO 3:





INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.			Muestra respeto hacia la docente y sus compañeros durante el desarrollo de la clase.			Interpreta gráficos estadísticos.			Elabora graficas estadísticas.			Total
	Estudiantes	1p	3p	5p	1p	3p	5p	1p	3p	5p	1p	2p	5p	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

Número de sesión
17

SESIÓN DE APRENDIZAJE
"Obteniendo Gráficas"

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	4	90'	13/09/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Matematiza situaciones.	Selecciona el modelo gráfico estadístico al plantear y resolver situaciones que expresan características o cualidades.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Gráficos estadísticos II	Resolución de las actividades.	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	30 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	La docente entre al aula y da la bienvenida a los estudiantes La docente registra la asistencia y coloca la fecha para dar inicio a la clase. **Contrato Didáctico** Los estudiantes de forma voluntaria comentan los acuerdos de convivencia planteados de acuerdo a la sesión de clase para tener un mejor desenvolvimiento en el aula, recalcar los valores como el respeto hacia la docente y compañeros.	

<table>
<tr>
<td>Problematización</td>
<td>
Situación de acción

Se empieza la clase planteando la siguiente problemática.

En un paseo recreativo, La directora del colegio I.E.P.G Madre Admirable del distrito de San Luis manda a entrevistar a 100 personas en las cuales me tienen que decir cuál es su plato de comida preferido, para preparar en el aniversario del colegio Obteniendo los siguientes

<table>
<tr><td>Comida preferida</td><td>Frecuencia</td></tr>
<tr><td>Ceviche</td><td>35</td></tr>
<tr><td>Causa de pollo</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Pachamanca</td><td>13</td></tr>
<tr><td>Chaufa</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Pollo a la brasa</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>100</td></tr>
</table>

Para una mejor visualización de la información, elabora una gráfica de barras.

Luego, la docente realiza una pregunta:

¿Cuál será la comida que se preparará en el aniversario del colegio?
</td>
<td>Anexo 1: Papelógrafo con el problema.</td>
</tr>
<tr>
<td>Saberes Previos</td>
<td>
Se hace las siguientes preguntas y de manera voluntaria los estudiantes alzan la mano para poder responder:

• ¿Qué nos piden hacer en la situación?

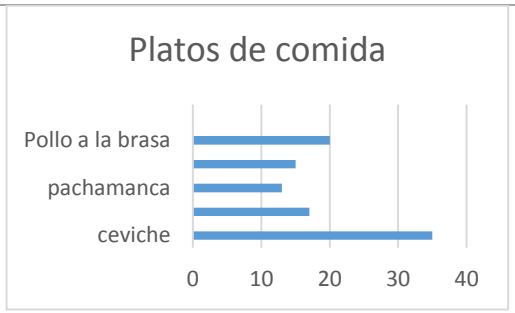
RE: Elaborar una gráfica de barras y dar la respuesta que plato de comida se preparará en el aniversario del colegio.
• ¿Alguna vez has elaborado este tipo de gráfica?

RE: Variadas.
</td>
<td></td>
</tr>
</table>

Propósito	*Emplear gráficos estadísticos para organizar información y ordenar datos que orientan a la interpretación de datos del estudio a realizar.*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**90 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** La docente da las siguientes indicaciones: De manera ordenada se agrupan en tríos El trabajo es cooperativo, todos realizan la actividad planteada. El equipo que termina primero, pasa al frente a graficar su tabla y escribe la respuesta. Luego, se realiza las siguientes interrogantes: ¿En la tabla que datos nos presentan? RE: Nos presentan la cantidad de platos de comida que prefirieron las 100 personas. ¿Qué datos vas a utilizar? RE: Voy a utilizar los nombres de los platos de comida y la frecuencia absoluta. La docente realiza estas preguntas con el motivo de que los estudiantes puedan guiarse hacia la respuesta correcta. Se da un espacio de 10 minutos para que las parejas conversen de acuerdo a la solución del problema, la docente monitorea el trabajo en equipo para asegurarse que se esté trabajando la actividad. Se pide respeto y apoyo, aportando al grupo lo mejor de sí mismo para que el trabajo y el clima en el aula sean agradable. **Situación Validación** Luego, se da la indicación de que la pareja que tenga la gráfica lo dibuje en la pizarra y explique qué datos es lo que tomaron en cuenta para dar solución a la situación planteada. Las respuestas esperadas son las siguientes	



La mayoría de personas escogieron el ceviche como plato preferido para preparar en el aniversario del colegio, con 35 votos.

Si alguna de las parejas, da la respuesta esperada se le anota sus puntos de participación.

Situación de Institucionalización

Al terminar la actividad, se llega al lenguaje abstracto como conclusión del problema planteado, se hace las siguientes preguntas:

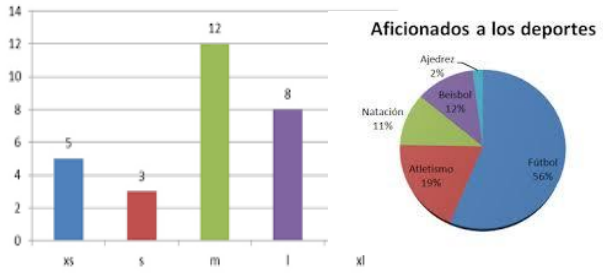
¿Qué se utilizó para dar solución al problema?

RE: Se elaboró una gráfica de barras para que la visualización de los votos sea más eficaz.

¿Con qué datos de la tabla se suelen trabajar?

RE: Con la frecuencia absoluta

La docente presenta en la pizarra dos tipos de gráficos:



La docente realiza la siguiente pregunta

¿Qué tipos de graficos observan?

R.E.: Grafico de Barras y grafico de Pastel

Bbrindando la siguiente información a sus estudiantes:

GRÁFICO DE BARRAS: Es una forma de representar gráficamente un conjunto de datos o valores, y está conformado por barras rectangulares de longitudes proporcionales a los valores representados. Los gráficos de barras son usados para comparar dos o

Anexo 2: gráficos.

	más valores. Las barras pueden orientarse horizontal o verticalmente. **GRÁFICO DE PASTEL**: Es un recurso estadístico que se utiliza para representar porcentajes y proporciones. El número de elementos comparados dentro de una gráfica circular suele ser de más de cuatro. La docente da un tiempo de 5 minutos para que puedan copiar lo que está en la pizarra, y monitorea el trabajo de sus estudiantes. Después, la docente hace un ejemplo de grafico de pastel Se coloca en la pizarra: "¿Qué red social te gusta más? Facebook Messenger WhatsApp Instagram Mientras que, se nombra cada tipo de red social los estudiantes alzarán la mano, de manera ordenada, para anotar sus votos. A partir de ello, se realiza la tabla para graficar. La docente con ayuda de sus estudiantes realiza la tabla e indica a los estudiantes que el grafico de pastel se realiza con los porcentajes en el cual el total de estudiantes representa un 100%. La docente da un tiempo de 10 minutos para que copien en sus cuadernos el ejemplo, para asegurarse que todos avancen, se acerca a cada estudiante que haya terminado y le firma el cuaderno. La docente borra todo lo que está en la pizarra, y coloca lo siguiente: **Aprendemos más** **1. Haz una encuesta acerca de:** • **La edad de tus compañeros** • **Curso favorito** • **Deporte favorito** Y elabora una tabla para cada caso, con su respectiva gráfica de barras. **2. Elabora un gráfico de pastel con los siguientes datos:**	

	<table><tr><th>Operador de Celular</th><th>%</th></tr><tr><td>Movistar</td><td>20</td></tr><tr><td>Claro</td><td>30</td></tr><tr><td>Entel</td><td>35</td></tr><tr><td>Bitel</td><td>15</td></tr><tr><td>Total</td><td>100</td></tr></table> La docente les pide a los estudiantes que copien en su cuaderno, para que puedan desarrollar la actividad, la cual será considerada como producto de la sesión. Se les dice a los estudiantes que, si terminan la actividad obtendrán sus puntos de acuerdo a la lista de cotejos y su firma correspondiente. Se supervisa el trabajo durante la actividad y se suple las necesidades de los estudiantes si las hubiera.	Anexo 3: Tabla de datos.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	10 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	Finalmente, la docente realiza las siguientes preguntas: • ¿Qué tal les pareció el tema? • ¿Fue fácil o complicado? ¿Por qué? • ¿En qué momento podemos utilizar los gráficos estadísticos? ✓ La docente felicita a sus estudiantes por participar y concluir con las actividades y se retira.	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica	✓ Matemática 1° de secundaria (2014). ✓ http://www.ugr.es/~jjmnieto/paginas_docencia_anteriores/curso0405/docencia/P7_isometrias.pdf ✓ https://www.youtube.com/watch?v=n7LxJT3u9Es

.....

ASESOR

.....

DOCENTE

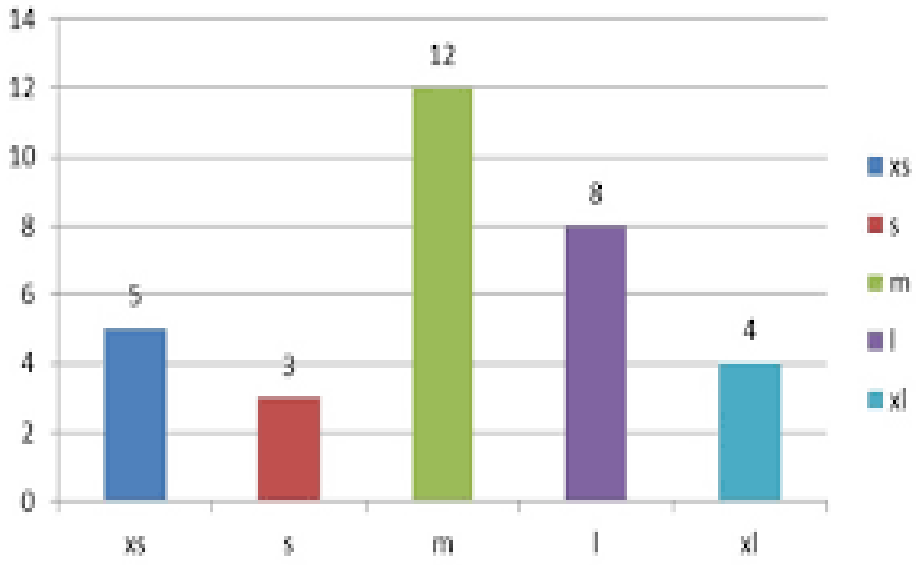
V. ANEXO

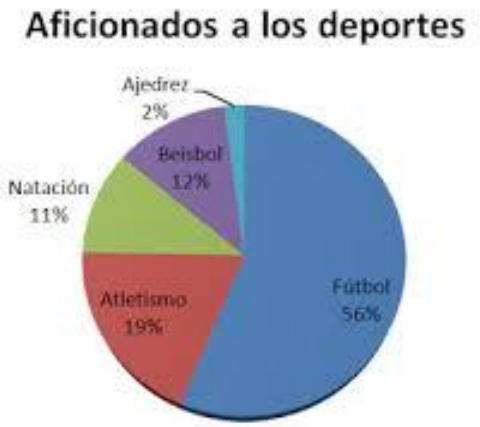
ANEXO 1:

En un paseo recreativo, La directora del colegio I.E.P.G Madre Admirable del distrito de San Luis manda a entrevistar a 100 personas en las cuales me tienen que decir cuál es su plato de comida preferido, para preparar en el aniversario del colegio Obteniendo los siguientes resultados:

Comida preferida	Frecuencia
Ceviche	35
Causa de pollo	17
Pachamanca	13
Chaufa	15
Pollo a la brasa	20
Total	100

ANEXO 2:





ANEXO 3:

Operador de Celular	%
Movistar	20
Claro	30
Entel	35
Bitel	15
Total	100

INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamani Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item / Estudiantes	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase. (5pts)		Mantiene la limpieza del aula y su higiene personal (5pts)		Respeta a su profesora y compañeros (5pts)		Resuelve y copia la ficha de la pizarra(5pts)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

Número de sesión
18

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Ecuaciones con el Arte"

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	4	90'	19/09/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.	Matematiza situaciones	Transforma de una situación problemática a una ecuación lineal.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Ecuaciones Lineales	Resolución de Problemas	Lista de cotejo

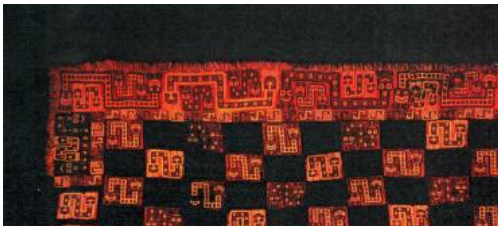
III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	20 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	El docente ingresa al aula. Los estudiantes saludan de forma cordial. Se observa que el aula este limpia y ordenada, sino lo esta se da la indicación a los estudiantes que lo limpien y/o ordenen. **Contrato Didáctico** Recordamos con los estudiantes los acuerdos de convivencia y que para cada participación en la clase es necesario levantar la mano para tener un mejor clima en el aula y orden. Se empieza la clase realizando el juego de agogo. Agogo diga usted nombres de… departamentos	

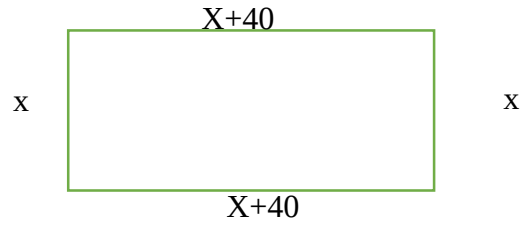
<table>
<tr><td></td><td>Agogo diga usted nombres de… animales

Agogo diga usted nombres de… culturas peruanas

El docente dice: En nuestro país contamos con muchas culturas prehispánicas y que nos han dejado un sinfín de maravillas reliquias.</td><td rowspan="3">Anexo1: Papelógrafo con el problema.</td></tr>
<tr><td>Problematización</td><td>Situación de Inicio
Los estudiantes del colegio “Santa Catalina” fueron al museo y observaron un manto de la cultura Paracas que fue recuperado en el 2015 de los EEUU. Uno de los estudiantes, Pedro, pregunta: ¿Cuánto mide de largo?
A lo que su profesora le responde: El perímetro del manto es 2 metros con 60 centímetros y el largo es 40 centímetros más que el ancho.
¿Cuánto mide el largo del manto?
</td></tr>
<tr><td>Saberes Previos</td><td>El docente realiza las siguiente preguntas para poder desarrollar el problema:
• ¿Qué es un perímetro?
R. E: La suma de todos los lados de un polígono
• ¿Qué forma tiene el manto?
R. E: tiene una forma rectangular
• ¿Cuál es el perímetro de un rectángulo?
R.E: Dos veces el ancho más el largo.
• ¿Cómo podríamos desarrollar esta situación?
R. E: generando una relación entre el largo y el ancho</td></tr>
</table>

Propósito	*Resolver problemas aplicando planteo de ecuaciones*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**60 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	Los estudiantes tendrán 3 min para que comprendan el problema que se presentó en la problematización de forma libre. **Situación de Formulación** Los estudiantes se juntan en grupos de 4 que el docente formara. Los estudiantes en un plazo de 5 min tienen que dialogar y comparar los procesos de solución que cada uno tiene pensado. Los estudiantes en grupo tienen que escoger una respuesta y un procedimiento con el que todos estén de acuerdo. El docente se acerca a los grupos para observar que se realice la actividad de forma correcta y acompañando para cerciorarse que realicen el proceso de resolución adecuadamente. **Situación Validación** Se pide que salga un estudiante representando a su grupo a exponer su procedimiento y respuesta.  2p=2(x+x+40) 260=2(2x+40) 260=4x+80 180=4x 45=x	

El largo es : x+40=45+40=85

El largo del manto es 85 cm.

Se les pedirá a los estudiantes que si tienen dudas sobre el procedimiento realicen las preguntas pertinentes.

Se pedirá que salga un estudiante de otro grupo si es que tiene un procedimiento y/o respuesta distinta y así hasta que no haya distintos procedimientos ni respuestas. (Si no hay estudiante con un procedimiento distinto ya no se les pide que salgan).

El docente enfatiza que como el manto existen muchos objetos de nuestra cultura que debemos tomarle la debida importancia que se merece.

Situación de Institucionalización

El docente genera la siguiente pregunta para recoger una lluvia de ideas

- ¿Qué es una ecuación?

El docente genera un concepto basado en lo que los estudiantes dijeron:

Se les pide a los estudiantes que abran su libro en la página 81.

El docente pide de forma voluntaria que un estudiante lea el primer párrafo y luego si hay dudas explica con sus palabras.

El docente explica que para resolver una ecuación existen unas propiedades y pide a otro estudiante que lea las propiedades.

La docente presenta en la pizarra el siguiente ejemplo y lo relaciona con la primera propiedad.

A+7=13

A+7=6+7

A=6

El docente pide que un estudiante lea la segunda propiedad.

	El docente enfatiza la segunda propiedad y explica el siguiente ejemplo Ax3=27 Ax3=9x3 A=9 El docente lee y explica a los estudiantes los tres tipos de resolver una ecuación lineal.	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	10 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	El docente dicta los siguientes casos y los estudiantes tienen que traducirlos a ecuaciones en sus cuadernos, esta acticidad será considerada como producto de la sesión. **<u>"Matematizando los enunciados"</u>** • Si al doble de la edad de María le aumentas 3 obtienes 25. • Pedro tiene una cierta cantidad de dinero, si a su dinero lo divides entre 3 y luego le sumas 5 soles obtienes 10 soles. • Cuatro veces la edad de Camila sería Plantea las siguientes preguntas sobre las actividades realizadas durante la sesión: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Fue sencillo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ✓ ¿Qué les gusto más de la sesión? ✓ ¿Qué propiedades te parecieron más sencillas? ✓ ¿Qué propiedad te fue difícil aprender? ¿Por qué consideras que así fue? ✓ ¿Cuáles son las diferencias entre	Anexo 2: Matematizando los enunciados.

	triángulos y cuadriláteros?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica ✓ Leximatic-Geometria 1º1(libro del docente).	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ Leximatic-Geometria 1º

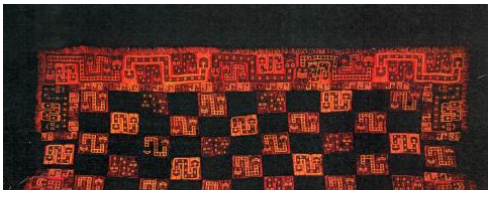
…… ……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:

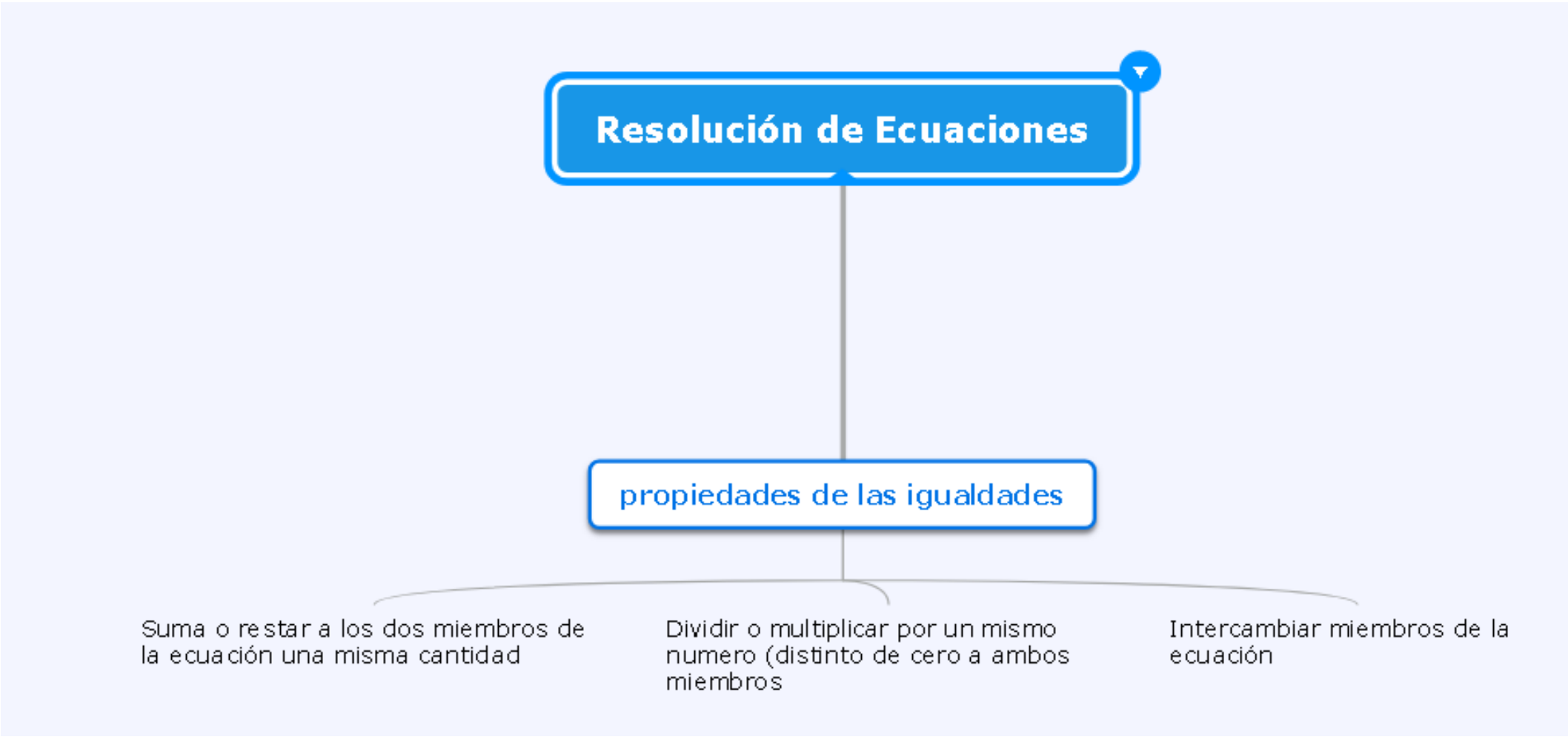
Los estudiantes del colegio “Santa Catalina” fueron al museo y observaron un manto de la cultura Paracas que fue recuperado en el 2015 de los EEUU. Uno de los estudiantes, Pedro, pregunta: ¿Cuánto mide de largo? A lo que su profesora le responde: El perímetro del manto es 2 metros con 60 centímetros y el largo es 40 centímetros más que el ancho. ¿Cuánto mide el largo del manto?



ANEXO 2:

“Matematizando los enunciados”

- Si al doble de la edad de María le aumentas 3 obtienes 25.
- Pedro tiene una cierta cantidad de dinero, si a su dinero lo divides entre 3 y luego le sumas 5 soles obtienes 10 soles.
- Cuatro veces la edad de Camila sería igual al doble de su edad más 16.


Resolución de Ecuaciones
propiedades de las igualdades
Suma o restar a los dos miembros de la ecuación una misma cantidad
Dividir o multiplicar por un mismo numero (distinto de cero a ambos miembros
Intercambiar miembros de la ecuación

INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní Aranda

Área: Matemática.

Grado y Sección: 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase.		Matematiza las situaciones planteadas.	
	Estudiantes	SÍ	NO	SÍ	NO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"Aprendemos con los incas y su arte"

Número de sesión
19

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	4	90'	17/09/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

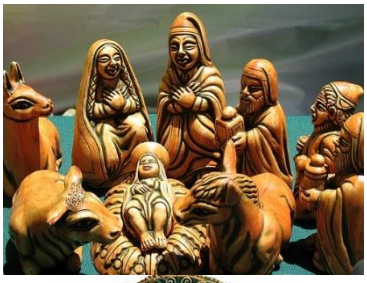
COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio	Elabora y usa estrategias	Emplea procedimientos por tanteo, sustitución, o agregando, quitando o repartiendo para encontrar el valor o los valores de una desigualdad o inecuación,
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	Justifica y defiende argumentaciones propias y de otros usando ejemplos sobre el procedimiento utilizado para resolver problemas de desigualdades.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Inecuaciones	Resolución del Cuaderno de trabajo	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	30 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia, se toma lista y se coloca la fecha en la pizarra. **Contrato Didáctico** Los estudiantes de forma voluntaria comentan los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor desenvolvimiento en el aula, recalcar los valores como el respeto hacia la docente y compañeros.	

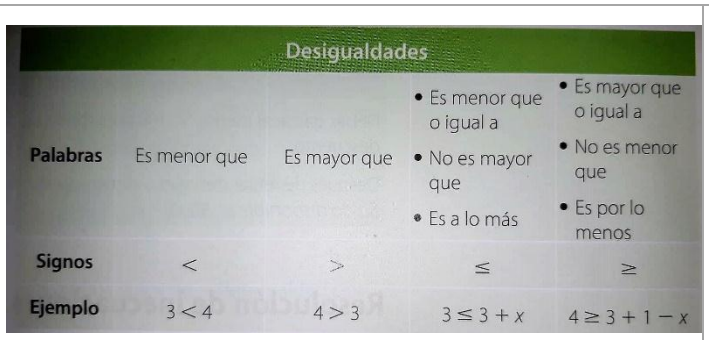
	  La docente entrega a cada estudiante una ficha que es parte de una imagen y a medida de rompecabezas se unirán en grupos armando la imagen.  • ¿A qué cultura consideras que pertenecen estas imágenes? R. E: Pertenece a la cultura Inca • ¿Qué característica tienen estas imágenes? R.E: Demuestra el arte, arquitectura y diseño de la cultura Inca que radicó en Cuzco. Después de escuchar atentamente las respuestas de los estudiantes tratando de recoger todos sus conocimientos previos, el docente menciona tipo de arte inca o cualquier otra cultura conocen.	Anexo 1: Imágenes de la cultura Inca

Problematización	**Situación de acción** Se empieza la clase planteándola siguiente situación problemática: Peter y Caroline son extranjeros que visitan Cusco por la fiesta del Inti Raimy, el chofer del bus al manejar por la carretera se encontró con un letrero que decía que la máxima velocidad que podía manejar era 30 Km/h. entonces ¿a cuántos kilómetros puede La docente realiza las siguientes preguntas: ¿Cómo hallamos los kilómetros a los que puede manejar el chofer del bus? R.E: Podemos hallarlo expresándolo matemáticamente. ¿Consideran que el bus puede manejar a 31 km/h? ¿Por qué? R.E: No, ya que la máxima velocidad era 30km/h	Anexo 2: Papelógrafo con el problema.
Saberes Previos	Se necesita saber: • ¿Qué es lo primero que el chofer debe hacer para saber a cuántos kilómetros manejar? R. E: Identificar que números menores a 30 puede recorrer • ¿Qué conocimientos matemáticos se necesita saber para dar solución al problema? R. E: Necesita conocer entre que números puede manejar, es decir marcar intervalos. • ¿Cómo se le llama la operación que debe realizar? Desigualdades	

Propósito	*Emplear procedimientos de tanteo para hallar las desigualdades.*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**90 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
Gestión y acompañamiento	**Situación de Formulación** Primero comprendemos bien el problema para saber que es lo que se quiere resolver. Se les realiza a los estudiantes las siguientes preguntas: • ¿Qué entendiste del problema? R.E: se quiere averiguar a que velocidades puede conducir el chofer. • ¿Puedes expresar con tus propias palabras lo que se quiere resolver en el problema? R.E: Dos extranjeros quieren visitar cusco y el chofer observa en medio del camino un letrero que menciona que debe manejar como máximo a 30km/h, así que quiere averiguar a que kilómetros puede conducir. • ¿Es posible hallar la respuesta con los datos que tenemos? R.E: Si es posible ya que nos da la máxima velocidad posible de manejo. Se les entrega a los estudiantes hojas cuadriculadas pequeñas, en la que escriben sus respuestas y debajo su nombre. Al terminar colocan su papel en un depósito que está en el escritorio de la docente. **Situación Validación** La docente refuerza el procedimiento realizado por los estudiantes y les pide que si alguno de ellos desea explicar cómo halló la respuesta. La docente coge tres papelitos del depósito y les pide a los tres estudiantes que salgan a explicar como hallaron la respuesta, de esta manera ellos no cambiarán su respuesta al escuchar a otros compañeros y también corroboraremos que hayan resuelto el problema.	



Desigualdades				
Palabras	Es menor que	Es mayor que	• Es menor que o igual a • No es mayor que • Es a lo más	• Es mayor que o igual a • No es menor que • Es por lo menos
Signos	$<$	$>$	$\leq$	$\geq$
Ejemplo	$3 < 4$	$4 > 3$	$3 \leq 3 + x$	$4 \geq 3 + 1 - x$

*Entonces si la máxima velocidad es 30 km/h, el conductor puede manejar a 3º km/h pero también puede manejar a 29km/h, a 28 km/h, a 27km/h, 26km/h.… hasta podría manejar a 1km/h, es decir que matemáticamente está expresado de la siguiente manera.

$$0 \text{ km/h} < \text{Velocidad adecuada} \leq 30 \text{ km/h}$$

Al concluir esta actividad los estudiantes abren su cuaderno de trabajo en la página 200, ahí leen el punto número dos, “Apoyo Minero” y luego a partir de este problema pueden responder las preguntas que continúan acerca del problema.

Se les pide a los estudiantes comentar sobre lo trabajado.

Situación de Institucionalización

A través de la resolución de los problemas, los estudiantes están en la capacidad de explicar con sus propias palabras los signos mayor, menor y menor que.

El cuadro anterior está en un papelógrafo pegado en la pizarra, está en blanco para que los estudiantes completen los significados de cada uno.

A partir de lo visto se les pregunta a los estudiantes:

¿Si tenemos signos mayor y menor en la expresión;

0 km/h < Velocidad adecuada ≤ 30 km/h, que podemos interpretar de eso?

R.E: Es una desigualdad, ya que hay números entre ambos números que se encuentran a los extremos.

Se les menciona a los estudiantes las transformaciones algebraicas de equivalencia.

Si a dos miembros de una desigualdad se les suma o resta un mismo número, el signo de la desigualdad no varía.

Si a< b, entonces:

$$a + c < b + c$$

$$a - c < b - c$$

Si a los dos miembros de una desigualdad se los multiplica o divide por un mismo número positivo, el signo de la desigualdad no cambia. Si se multiplica o divide por un

	mismo **número negativo,** el signo de la desigualdad **sí cambia.** Si a > b, entonces a · c > b · c, c ≠ 0 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ Por ejemplo: Aumentamos 5 unidades a la siguiente desigualdad 38 < 56 38 + 5 < 56 + 5 43 < 61 Observamos que la desigualdad sigue cumpliendo el objetivo del inicio el primer número siempre es menor al segundo número a pesar de que le adiciones la misma cantidad en ambos casos. Se concluye las definiciones haciendo un recuento de lo aprendido, además los estudiantes resuelven la página 202 del cuaderno de trabajo, la resolución la hacen en el cuaderno al terminar de copiar las definiciones.	Anexo 3: Cuaderno de trabajo – Ficha 43.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**CIERRE**	**TIEMPO**	**10 min**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	**ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**	**RECURSOS**
EVALUACIÓN	La docente formula las siguientes preguntas de metacognición: ✓ ¿Qué han aprendido el día de hoy? ✓ ¿Cómo lo aprendí? ¿Para qué es importante lo que aprendí? ✓ ¿Les fue sencillo aprenderlo? ✓ ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Por qué consideras que así fue? ✓ ¿Qué fue lo que más te gustó de la clase? ¿Por qué? ✓ ¿Cómo te gustaría que sea la siguiente clase?	

	Asimismo, se le pide a los estudiantes repasar y averiguar aún más sobre el tema del día, ya que se seguirá trabajando la próxima clase.	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ Matemática 1° de secundaria (2014) Proyecto encuentros matemáticos. Editorial Santillana ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Secundaria/Sesiones/ Unidad04/Matematica/PrimerGrado/MAT-U4-1Grado-Sesion5.pdf	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ Leximatic-Geometria 1º

……..……..…… ……..……..

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1:









ANEXO 2:

Peter y Caroline son extranjeros que visitan Cusco por la fiesta del Inti Raimy, el chofer del bus al manejar por la carretera se encontró con un letrero que decía que la máxima velocidad que podía manejar era 30 Km/h. entonces ¿a cuántos kilómetros puede manejar el carro?, ¿Solo puede manejar a 30km/h o puede manejar a una velocidad menor? ¿Cómo podemos expresar matemáticamente esta situación?

ANEXO 3:

Ficha 43

Aplicaciones de desigualdades en variadas situaciones

Taller de matemática

1. Crecimiento minero (Problemas de traducción simple)

Fortalecer la minería es importante en el desarrollo de un país, porque permite, por ejemplo, tener ingresos económicos importantes en la solución de cuestiones como la devaluación de la moneda. Además, el desarrollo de este campo lleva consigo la inversión en infraestructura, la generación de empleo y el progreso social de sus ciudades.

Para el próximo año, el Ministerio de Energía y Minas espera un crecimiento en la producción de cobre para el próximo año, de entre 2 y 5 millones de toneladas. Sin embargo, los productores dicen que serán más millones de toneladas.

- Expresa las cantidades de cobre utilizando *M* como unidad de millones de toneladas.

- ¿Cuántas posibilidades se tiene para representar el cambio en la producción de cobre?

2. Apoyo minero (Problemas de traducción compleja)

Una empresa minera realiza una inversión considerable en su maquinaria, la cual la obliga a incrementar la extracción de rocas de características minerales en un lapso de medio año; para esto uno de los ingenieros determina una zona de excavación que permite a la empresa tener un incremento en su producción.

Uno de los directivos solicita realizar un estimado de la cantidad del mineral nuevo para ingresar y así generar la inversión de dinero. El ingeniero estima que la cantidad de roca es tres millones (3M) de toneladas más que el doble del mineral acostumbrado, haciendo que esta producción esté por encima de un millón de toneladas (1M) pero sin llegar a los 7 millones de toneladas (7M).

Una empresa de publicidad es contratada para representar cada uno de los datos involucrados en el incremento de producción de una minería; sin embargo, no se les presenta la cantidad de roca que se extrae inicialmente. Por tanto, es necesario realizar el cálculo para poder ser presentado.

Presenta la cantidad de mineral que se extrae en la mina, de modo que se muestre gráfica y matemáticamente esta cantidad.

Comprendo el problema

a. Discute con tus compañeros la forma de representar como una desigualdad, o combinación de desigualdades, cada uno de los conjuntos representados con color rojo en las rectas numéricas de la figura siguiente:

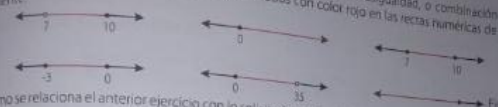


Figura 43.1

b. ¿Cómo se relaciona el anterior ejercicio con lo solicitado en el problema?

c. ¿Qué se está preguntando en la situación?

Diseño una estrategia

d. Representa algebraicamente la predicción hecha por el ingeniero. Si es necesario utiliza las siguientes preguntas para obtener esta expresión.

- ¿Cómo se expresa matemáticamente el doble de una incógnita?
- ¿Matemáticamente cómo se escribe *A* menos que *B*?
- ¿Matemáticamente cómo se escribe *A* menor que *B*?

Aplico la estrategia

e. ¿Cómo se podría calcular la predicción hecha por el ingeniero?

f. Representa como intervalo la solución.

g. Representa en la recta numérica la cantidad de mineral que se extrae en la actualidad.

A partir de los resultados crea la ficha que se solicita en el siguiente espacio:

Transfiero lo aprendido

En otra empresa se considera que este crecimiento será la séptima parte de cuatro millones de toneladas más que el triple de la producción actual y se encuentra entre un millón y ocho toneladas de mineral. ¿Cuál es el rango actual de producción minero de esta empresa?

3. Apartamento turístico (Situaciones problemáticas realistas)

a. Cuando son las 7:00 de la tarde en Sydney, ¿qué hora es en Berlín?

Problema liberado de **Evaluación PISA** 2012

Resolviendo este tipo de problemas que involucran intervalos formularás situaciones de contexto real.

b. Mark y Hans no pueden chatear entre las 9:00 de la mañana y las 4:30 de la tarde, de sus respectivas horas locales, porque tienen que ir al colegio. Tampoco pueden desde las 11:00 de la noche hasta las 7:00 de la mañana, de sus respectivas horas locales, porque estarán durmiendo.

¿A qué horas podrían chatear Mark y Hans?

- Escribe las respectivas horas locales en la tabla.

Lugar	Hora
Sydney	
Berlín	

202

- ¿Cuál fue el valor de las exportaciones de zumo de fruta de Zedlandia en el año 2000?
- ¿Qué ocurre con las exportaciones de lana y té de Zedlandia en el año 2000 con respecto a los demás productos?

Problema liberado de **Evaluación PISA** 2012 - 109.

Responde este tipo de preguntas y practica la lectura e interpretación de gráficos.

Hablemos

Reflexiona

- ¿Qué uso se le pueden dar a los datos estadísticos tomados en la Copa?
- ¿Se deben tomar los datos estadísticos de un partido de una Copa para tomar decisiones disciplinarias? Justifica tu respuesta.

Resuelve situaciones significativas

Enumera todas las características que consideras se deben tomar en cuenta para resolver el problema.

Autoevaluación	Debo mejorarlo	Lo estoy logrando	Lo logré
Organizo datos en gráficos de barras al resolver problemas.			
Uso gráficos estadísticos para mostrar datos no agrupados de variables estadísticas y sus relaciones.			
Obtengo resultados de forma animada y enfrento situaciones con motivación.			
Participo activamente en las actividades propuestas en clase.			
Coevaluación			
Argumenté mis ideas adecuadamente frente al equipo.			
Se tomaron decisiones en equipo de forma asertiva.			

Metacognición

¿Qué estrategias empleo para interpretar un gráfico estadístico?

INSTRUMENTO:

Lista de cotejo

Docente: Gesabelle Huamaní

Área: Matemática

Grado y sección: 1 Alfa

N°	Item	Participa activamente en las actividades propuestas durante toda la clase. (5pts)			Mantiene la limpieza del aula y su higiene personal (5pts)			Respeta a su profesora y compañeros (5pts)			Resuelve y pega la ficha(5pts)		
	Estudiantes	1pt.	3pts	5pts	1pt.	3pts	5pts	1pt.	3pts	5pts	1pt.	3pts	5pts
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													

Número de sesión
20

SESIÓN DE APRENDIZAJE

"El hermoso paisaje de nuestros antepasados"

I. DATOS GENERALES

ÁREA	GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	HORAS	FECHA	DOCENTE
Matemática	1°	Única	4	90'	20/09/2018	Huamani Aranda Gesabelle
Asesora	Mercedes Ramos Vera					

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.	Elabora y usa estrategias	Emplea procedimientos por tanteo, sustitución, o agregando, quitando o repartiendo para encontrar el valor o los valores de una desigualdad o inecuación
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	Justifica y defiende argumentaciones propias y de otros usando ejemplos sobre el procedimiento utilizado para resolver problemas de desigualdades.

CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO DE LA SESIÓN	INSTRUMENTOS
Inecuaciones	Ficha de resolución de ejercicios	Lista de cotejo

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	INICIO	TIEMPO	30 minutos

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS

Motivación	Se saluda amablemente a los estudiantes, se revisa el aula que esté limpia y ordenada. **Contrato Didáctico** Se les pregunta a los estudiantes los acuerdos de convivencia planteados al inicio de clases para tener un mejor clima en el aula y desenvolverse amenamente. Estos acuerdos son los siguientes: *Levantar la mano para participar. *Respetar la opinión de nuestros compañeros. La docente muestra las siguientes imágenes:    Se realiza las siguientes interrogantes: • ¿Reconoces algunos de estos lugares? R. E: Si, son Machu Picchu, la Huacachina y La laguna 69. • ¿Alguna vez has viajado a estos lugares o a otro destino turístico? R.E: Variadas. • ¿Te gustan los lugares turísticos de Perú? R.E: Variadas. • ¿Sabes que se celebra el 27 de Setiembre? R.E: Se celebra el día mundial del Turismo.	

Problematización	**Situación de acción** Se empieza la clase planteándola siguiente situación problemática: Un grupo de turistas quiere contratar una minivan a una agencia de Turismo y tienen, entre todos, 150 soles. Si el paquete personal costará 30 soles les faltaría La docente realiza la siguiente pregunta: ¿Cómo podemos hallar la cantidad de turistas? ¿Qué ideas propones? ¿Cómo plantearías los datos de la situación? Los estudiantes alzan la mano para poder tomar la palabra y participar, las respuestas son variadas	Anexo 1: Papelógrafo con el problema propuesto
Saberes Previos	La docente dice los siguiente: • ¿Se acuerdan cuando vimos la clase pasada? R.E: Inecuaciones De la actividad, se hace las siguientes interrogantes: • ¿De qué trata el problema? ¿Es útil los datos que nos brindan? R. E: Nos piden hallar la cantidad de turistas que van alquilar la minivan a la agencia de viajes. Sí, porque a partir de eso se pueden plantear desigualdades • ¿Qué conocimientos matemáticos se necesita saber para dar solución al problema? R. E: Inecuaciones	
Propósito	*Resolver situaciones problemáticas empleando las propiedades de las desigualdades.*	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	**DESARROLLO**	**TIEMPO**	**50 minutos**

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS

Gestión y acompañamiento	Los estudiantes tendrán 3 min para que comprendan el problema que se presentó en la problematización de forma libre. **Situación de Formulación** La docente da las siguientes indicaciones: • De manera ordenada hacen equipo de 4 integrantes. • El trabajo es cooperativo, todos realizan la actividad planteada. • El equipo que termina primero, comparte su respuesta. Comprendemos bien la situación planteada para saber qué es lo que se quiere resolver. Se les realiza a los estudiantes las siguientes preguntas: • ¿Qué entendiste del problema? R.E: Variadas. • ¿Qué datos te brindan? R.E: El total de dinero que tienen, la suposición de la cantidad de dinero que falta y sobra. • ¿Es posible hallar la respuesta con los datos que tenemos? R.E: Sí es posible. A cada equipo se le entrega una hoja para que planteen sus procedimientos que van a utilizar para dar solución al problema. Se da un espacio de 10 minutos para que los equipos socialicen, la docente monitorea el trabajo en equipo para asegurarse que se esté trabajando la actividad. **Situación Validación** La docente refuerza el procedimiento realizado por los estudiantes y les pide que si alguno de ellos desea explicar cómo halló la respuesta. Las respuesta esperada es la siguiente, la docente explica de ser necesario el procedimiento: Como no se sabe la cantidad de turistas que hay, se coloca una incógnita: x	Hojas bond

	Si el paquete costará 30 soles les faltaría dinero, es decir que no será menor ni igual a 150 soles sino mayor a esta cantidad: $30.x>150$ Y si el paquete costará 22 soles les sobraría dinero, es decir que no será mayor ni igual a 150 soles sino menor a esta cantidad: $22.x<150$ A partir del planteamiento de las inecuaciones, la docente hace todo el proceso paso a paso, dando el resultado, en la primera desigualdad resulta que x es mayor que 5 y en la segunda, menor que 6,8. Por lo tanto, tratándose de personas debe tomarse un valor entero para x, saliendo como respuesta 6. $30.x>150$ $22.x<150$ $x>150/30$ $x<150/22$ $x>5$ $x<6,8$ Si alguno miembro del equipo, da la respuesta esperada se le anota sus puntos de participación en la lista de cotejo. **Situación de Institucionalización** Al terminar la actividad, se llega al lenguaje abstracto como conclusión del problema planteado, se hace las siguientes preguntas: • ¿Qué se utilizó para dar solución al problema? RE: Se planteó desigualdades a partir de los datos. • ¿Sabían cómo plantear los datos a desigualdades? RE: Variadas • ¿Qué características nos damos cuenta al resolver las desigualdades? RE: Que al resolver debemos encontrar valores de x que satisfacen a igualdad. La docente explica: INECUACIONES Se recuerda a los estudiantes que una inecuación es una desigualdad algebraica en la que sus dos miembros aparecen ligados por uno de estos signos:	

	< menor que $2x - 1 < 7$ ≤ menor o igual que $2x - 1 \leq 7$ > mayor que $2x - 1 > 7$ ≥ mayor o igual que $2x - 1 \geq 7$ La solución de una inecuación es el conjunto de valores de la variable que verifica la inecuación. Resolver una inecuación significa hallar los valores que deben tomar las incógnitas para que se cumpla la desigualdad. Resolvemos : $3x - 2 < 1$ **Despejando propiedades** **Aplicando** **$3x - 2 < 1$** **$3x - 2 < 1$** **$3x < 1 + 2$** **$3x - 2 + 2 < 1 + 2$** **$3x < 3$** **$\frac{1}{3}3x < \frac{1}{3}3$** **$x < 1$** **$x < 1$** Luego, la docente desarrolla en la pizarra los siguiente ejemplos: $2x - 1 < 7$ $3x - 5 < 2$ $x - 3 > -5$ $2x<7+1$ $3x<2+5$ $x>-5+3$ $2x<8$ $3x<7$ $x>-2$ $x<8/2$ $x<7/3$ $x<4$ $x<2,3$ En el primer ejemplo los valores que toma x son menores que 4.En el segundo, menores que 2,3 y en el tercero, mayores que -2. Se concluye las definiciones haciendo un recuento de lo aprendido, además los estudiantes reciben una fichita con la siguiente situación problemática que deberán resolver de manera individual:	

	La familia Ochoa, viene realizando la construcción de su vivienda. Cada mes logran comprar un material para hacer el techo. Este mes, Don Pedro logró ahorra S/ 130,00 y su esposa Luisa, S/ 140,00, para comprar los fierros de media (1/2¨pulgada): Si compran fierros que cuestan S/ 30,00, les sobrará dinero. Si compran fierros que cuestan S/ 35,00, les faltará dinero. ¿Cuántos fierro de media (1/2¨pulgada) De la situación, se pregunta lo siguiente antes de que los estudiantes resuelvan: • ¿Qué viene realizando familia Ochoa? • ¿Cuál es el precio de cada tipo de fierro? • ¿Qué te piden averiguar? Respuesta esperada: 30x < 270 35x >270 x<270/30 x>270/35 x<9 x>7,7 Por tanto: Se comprará 8 fierros de media pulgada con todo lo ahorrado.	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	CIERRE	TIEMPO	10 min

PROCESOS PEDAGÓGICOS	ESTRATEGIAS / ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS
EVALUACIÓN	La docente propone que los estudiantes socialicen sus procesos, de no acabar se deja como tarea para la siguiente clase. Luego, la docente realiza la consolidación de aprendizajes mediante preguntas: • ¿Qué aprendizaje logramos hoy?	

	• ¿En qué situaciones de la vida se pueden aplicar las inecuaciones? • ¿Cómo identificaron las desigualdades?	

IV. REFERENCIAS

PARA EL DOCENTE	PARA EL ESTUDIANTE
✓ Currículo 2017. ✓ http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SextoGrado/matematica ✓ Leximatic-Álgebra 1º1(libro del docente).	✓ Matemática 1° de secundaria (2014) ✓ Leximatic-Álgebra 1º

…… ……

ASESOR ***DOCENTE***

V. ANEXOS

ANEXO 1







ANEXO 2

La familia Ochoa, viene realizando la construcción de su vivienda. Cada mes logran comprar un material para hacer el techo. Este mes, Don Pedro logró ahorra S/ 130,00 y su esposa Luisa, S/ 140,00, para comprar los fierros de media (1/2¨pulgada):

Si compran fierros que cuestan S/ 30,00, les sobrará dinero.
Si compran fierros que cuestan S/ 35,00, les faltará dinero.

¿Cuántos fierro de media (1/2¨pulgada) podrá comprar la familia Ochoa con todo lo ahorrado?

La familia Ochoa, viene realizando la construcción de su vivienda. Cada mes logran comprar un material para hacer el techo. Este mes, Don Pedro logró ahorra S/ 130,00 y su esposa Luisa, S/ 140,00, para comprar los fierros de media (1/2¨pulgada):

Si compran fierros que cuestan S/ 30,00, les sobrará dinero.
Si compran fierros que cuestan S/ 35,00, les faltará dinero.

¿Cuántos fierro de media (1/2¨pulgada) podrá comprar la familia Ochoa con todo lo ahorrado?

La familia Ochoa, viene realizando la construcción de su vivienda. Cada mes logran comprar un material para hacer el techo. Este mes, Don Pedro logró ahorra S/ 130,00 y su esposa Luisa, S/ 140,00, para comprar los fierros de media (1/2¨pulgada):

Si compran fierros que cuestan S/ 30,00, les sobrará dinero.
Si compran fierros que cuestan S/ 35,00, les faltará dinero.

¿Cuántos fierro de media (1/2¨pulgada) podrá comprar la familia Ochoa con todo lo ahorrado?

La familia Ochoa, viene realizando la construcción de su vivienda. Cada mes logran comprar un material para hacer el techo. Este mes, Don Pedro logró ahorra S/ 130,00 y su esposa Luisa, S/ 140,00, para comprar los fierros de media (1/2¨pulgada):

Si compran fierros que cuestan S/ 30,00, les sobrará dinero.
Si compran fierros que cuestan S/ 35,00, les faltará dinero.

¿Cuántos fierro de media (1/2¨pulgada) podrá comprar la familia Ochoa con todo lo ahorrado?

MATRIZ DE INVESTIGACIÓN

TÌTULO
APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE SITUACIONES DIDÁCTICAS DE BROUSSEAU Y SU INFLUENCIA EN EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO ALFA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE APLICACIÓN AL INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTERRICO, PERTENECIENTE AL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO - UGEL 07.

DISEÑO

$$GE = G\ x\ O$$

Promoción: 2018

INTEGRANTES
ARCOS PARREÑO, José Carlos
COCA NIQUEN, Ze`Carlos Alexander
HUAMANI ARANDA, Gesabelle Leonor
VILCHEZ VIVAS, Madeleine Geraldine
YARANGA PÉREZ, Stefanny Adalú

ASESORA: RAMOS VERA, Mercedes Josefina

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÒTESIS GENERAL	VARIABLES	INSTRUMENTOS
¿En qué medida la aplicación de la Teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau influye en el desarrollo del Pensamiento Crítico en el área de Matemática, en los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación	Comprobar que la aplicación del Módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau, mejora el Pensamiento Crítico de los estudiantes de 1er grado Alfa de	La aplicación del Módulo "Construyendo mi aprendizaje" basado en la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau, mejora el Pensamiento Crítico de los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución	**Variable Independiente** Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau **Variable Dependiente**	• Prueba escrita de entrada y salida

Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07?	Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al Distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.	Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.	Pensamiento Crítico		
	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÓTESIS ESPECÌFICAS	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
	a. Identificar el Pensamiento Crítico que poseen los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente	a. La aplicación de la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau mejora el Pensamiento Crítico en la categoría de Razonamiento Deductivo de los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución	• Razonamiento deductivo. • Razonamiento inductivo. • Solución de problemas.	Deduce las propiedades de los números racionales.	1
				Deduce el operador matemático a emplear en la resolución del problema relacionado con números enteros.	8

	al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, a través de una prueba de entrada. b. Aplicar el Módulo "Construyendo mi aprendizaje" empleando la Teoría de Situaciones didácticas de Brousseau dirigido a los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. c. Identificar el Pensamiento Crítico que poseen los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de	Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al Distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. b. La aplicación de la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau mejora el Pensamiento Crítico en la categoría de Razonamiento Inductivo de los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al Distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. c. La aplicación de la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau	• Toma de decisiones.	Deduce la fórmula a aplicar de las figuras geométricas.	7
				Deduce un resultado aplicando propiedades de divisibilidad.	13
				Deriva los resultados utilizando propiedades de proporcionalidad.	16
				Colige las proposiciones basándose en la aplicación de datos estadísticos.	9
				Infiere la creación de una tabla de frecuencia simple teniendo en cuenta	18

	la Institución Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, a través de una prueba de salida. d. Comparar los resultados sobre el desarrollo del Pensamiento Crítico de los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, a través	mejora el Pensamiento Crítico en la categoría de Solución de Problemas de los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación al Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al Distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. d. La aplicación de la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau mejora el Pensamiento Crítico en la categoría de Toma de Decisiones de los estudiantes de 1er grado Alfa de Educación Secundaria de la Institución Educativa de Aplicación al Instituto	las partes y procesos.	
			Deduce adecuadamente resultados a base de conceptos base de mapas y planos escala	14
			A partir de la teoría de números racionales desarrolla ejercicios de comparación de valores.	3
			A partir de operaciones matemáticas con números naturales asume	5

	de las pruebas de entrada y salida.	Pedagógico Nacional Monterrico, perteneciente al Distrito de Santiago de Surco, UGEL 07.	el valor de un término del orden "n".	
			A partir de datos sobre longitud de segmentos asume correctamente propiedades.	12
			Aplica correctamente procedimientos de divisibilidad para resolver problemas	17
			Aplica procedimientos de proporcionalidad para resolver problemas	15

	Se basa en conocimientos de tendencia central para intuir correctamente una premisa	10
	Aplica conocimientos de tabla de distribución de frecuencia simple para organizar una información.	20
	Aplica conocimientos de mapa y escalas para resolver problemas	19
	Identifica el problema a resolver y aplica	2

	estrategias correctamente.	
	Resuelve problemas aplicando conocimientos sobre números naturales	4
	Elige la decisión más favorable a partir de una solución basada en números racionales.	11
	Elige la decisión más favorable a partir de una solución basada en números naturales.	6